INSTRUCCIONES DE SERVICIO

# VISIC50SF

## Detector de humos en túneles

Instalación, servicio, mantenimiento

SICK
Sensor Intelligence.

**Producto descrito**

Nombre del producto: VISIC50SF

**Identificación de la documentación**

| | |
|---|---|
| Título: | Instrucciones de servicio VISIC50SF |
| Nº de ref.: | 8016987 |
| Versión: | 1.0 |
| Edición: | 2014-12 |

**Fabricante**

SICK AG
Erwin-Sick-Str. 1 · 79183 Waldkirch · Alemania
Teléfono: +49 7641 469-0
Fax: +49 7641 469-1149
Correo electrónico:info.pa@sick.de

**Lugar de fabricación**

SICK AG
Nimburger Str. 11 · 79276 Reute · Alemania

**Marca registrada**

Las denominaciones de productos utilizadas en el presente documento pueden ser marcas registradas y aquí se utilizan únicamente para fines de identificación.

**Documentos originales**

La edición española 8016987 del presente documento es un documento original de la SICK AG.
La SICK AG no asume la garantía por la fidelidad de una traducción no autorizada.
En caso de dudas consulte la SICK AG o su distribuidor local.

**Avisos legales**

Sujeto a cambio sin previo aviso.

© SICK AG. Todos los derechos reservados.

CE

## Símbolos utilizados

Peligro (en general)

Peligro por tensión eléctrica

Peligro para el medio ambiente / la naturaleza / los organismos

**ADVERTENCIA**
Peligro para personas con la posible consecuencia de lesiones graves o la muerte.

**ATENCIÓN**
Peligro con la posible consecuencia de lesiones menos graves o ligeras.

***IMPORTANTE***
Peligro con la posible consecuencia de daños materiales.

Información técnica importante para este producto

Información importante para las funciones eléctricas o electrónicas

Información adicional

Referencia a una información en otro lugar de la documentación

# Contenido


1 Información importante ..... 10
1.1 Acerca de este documento ..... 10
1.2 Responsabilidad del usuario ..... 10
1.3 Uso previsto ..... 11
1.3.1 Finalidad del dispositivo ..... 11
1.3.2 Identificación del producto ..... 11
1.3.3 Lugar de instalación ..... 11

2 Descripción del producto ..... 12
2.1 Características del VISIC50SF ..... 12
2.2 Versiones de dispositivos ..... 13
2.2.1 Componentes estándar: VISIC50SF medición de la visibilidad (valor K) ..... 13
2.2.2 Equipamiento opcional ..... 13
2.2.2.1 Medición de temperatura PT1000 ..... 13
2.2.2.2 Caja de bornes ..... 14
2.2.2.3 Unidad TAD (Tunnel Adapter Device) ..... 15
2.2.2.4 Disipación de niebla (tapa con elemento de calefacción integrado) ..... 16
2.2.2.5 Interfaz de bus: PROFIBUS DP-V0, Modbus-RTU ..... 17
2.2.3 Principio de medición ..... 17
2.2.4 Vista interior del VISIC50SF ..... 17
2.3 Interfaces ..... 20
2.3.1 Características de las interfaces analógicas ..... 20
2.3.2 Características de las interfaces digitales ..... 20
2.3.3 Características de la interfaz Modbus-RTU ..... 20

3 Instalación ..... 21
3.1 Medidas de protección para el montaje y la instalación ..... 21
3.2 Material requerido para el montaje y la instalación ..... 22
3.2.1 Preparativos en el lugar de instalación ..... 23
3.3 Montaje ..... 23
3.3.1 Volumen de suministro ..... 23
3.3.2 Montaje del VISIC50SF ..... 23
3.3.3 Montaje - caja de bornes ..... 26
3.3.4 Montaje de la caja de bornes (opcional) ..... 27
3.3.5 Montaje de la unidad TAD (opcional) ..... 28
3.3.6 Montaje del sensor de temperatura PT1000 (opcional) ..... 28

3.4 Cableado VISIC50SF ..... 30
3.4.1 Instrucciones de seguridad para la instalación eléctrica ..... 30
3.4.2 Conecte el LED ..... 30
3.4.3 Cableado de las salidas analógicas y de relés así como de la alimentación eléctrica ..... 32
3.4.4 Cableado de la interfaz de bus ..... 33
3.4.5 Apantallamiento ..... 33
3.4.6 Cableado de la caja de bornes ..... 35
3.4.7 Cableado de la unidad TAD ..... 36
3.5 Conexiones ..... 37
3.5.1 Versión estándar ..... 37
3.5.2 VISIC50SF con caja de bornes ..... 37
3.5.3 VISIC50SF con la unidad TAD (Tunnel Adapter Device) ..... 38
3.6 Puesta en servicio ..... 38
3.6.1 Puesta en servicio: paso a paso ..... 39
3.7 Conexiones de bus ..... 40
3.7.1 Modbus-RTU (integrado en la versión estándar de VISIC50SF) ..... 40
3.7.1.1 Formato de datos de Modbus-RTU ..... 40
3.7.1.2 Velocidad en baudios de Modbus-RTU ..... 40
3.7.1.3 Estructura de registros de la interfaz Modbus ..... 41
3.7.1.4 Read Coil (0x01) del Modbus-RTU ..... 42
3.7.2 PROFIBUS DP-V0 (opcional) ..... 42
3.7.2.1 Direccionamiento del PROFIBUS ..... 42
3.7.2.2 Velocidad en baudios del PROFIBUS DP-V0 ..... 43
3.7.2.3 Acceso a través del archivo GSD ..... 43
3.7.3 RS-485 - Topología y terminación de bus ..... 44
3.7.4 Longitudes de las líneas de derivación para la caja de bornes en todos los sistemas de bus RS-485 ..... 45

**4 Operación/Manejo ..... 46**

4.1 Elementos de mando y visualización ..... 46
4.1.1 Display con teclado en el VISIC50SF ..... 46
4.1.2 Tecla Reset y LED "Maint" ..... 46
4.1.3 Display en la unidad TAD ..... 46
4.2 Estados de operación ..... 47
4.2.1 Comprobar el estado de operación (control visual) ..... 47
4.2.2 Comprobar la señalización de fallos ..... 47
4.3 Comprobar las salidas analógicas ..... 47
4.3.1 Lectura de los valores de medición ..... 47
4.4 Funciones de operación ..... 48
4.5 Mensajes de estado ..... 48
4.5.1 Mensajes de fallo ..... 48
4.5.2 Mensajes de petición de mantenimiento ..... 48

5 Navegación por los menús VISIC50SF ..... 49
5.1 Estructura del menú ..... 49
5.1.1 Breve descripción: Introducir los ajustes mediante el teclado .. 49
5.1.2 Cuadro de entrada con dígito parpadeante que podrá editarse 49
5.2 Modo de medición "RUN" ..... 49
5.3 Modo "SET" ..... 50
5.3.1 Navegación en el modo "SET" ..... 50
5.3.2 Estructura y secuencia de las opciones de submenú ..... 50
5.3.3 Activación del mantenimiento mediante la opción de menú "Maint" ..... 51
5.3.4 Visualización de los mensajes de petición de mantenimiento y de fallo mediante la opción de menú "Status" ..... 51
5.3.5 Visualización de la duración de servicio en la opción de submenú "Uptime" ..... 52
5.3.6 Visualización de la versión del software bajo la opción de submenú "SwVers" ..... 52
5.4 Conexión de los sistemas de bus ..... 53
5.4.1 Configuración de la interfaz RS-485 mediante la opción de submenú "Bus" ..... 53
5.5 Configuración de los parámetros del bus ..... 54
5.5.1 Configuración de la dirección PROFIBUS mediante "PB ID" ..... 54
5.5.2 Ajuste de la dirección Modbus bajo "MB ID" ..... 54
5.5.3 Ajuste del formato de transmisión de datos Modbus mediante la opción de menú "MB Par" ..... 55
5.5.4 Establecimiento de la velocidad en baudios del Modbus mediante la opción de menú "MB BdR" ..... 56
5.6 Comprobación de las salidas digitales/analógicas ..... 57
5.6.1 Comprobación de señales "IO Test" ..... 57
5.6.2 Comprobación de la salida analógica para el valor K mediante la opción de menú "k" ..... 57
5.6.3 Comprobación de la salida analógica para el valor de temperatura mediante la opción de menú "Temp" ..... 58
5.6.4 Comprobación del relé "Petición de mantenimiento" mediante la opción de menú "MRq" ..... 58
5.6.5 Comprobación del relé de fallo mediante la opción de menú "Fail" ..... 58
5.6.6 Comprobación del relé de valor límite mediante la opción de menú "Limit" ..... 59
5.7 Límite superior de la escalada para la salida analógica mediante la opción de menú "AO HI" ..... 59
5.8 Establecer los valores límite en la opción de menú "Limit" ..... 59
5.8.1 Establecer el valor límite de visibilidad bajo "Valor K" ..... 60
5.8.2 Establecer el valor límite para el gradiente del valor K mediante "K_G" ..... 60
5.8.3 Establecer el valor límite de temperatura mediante "Limit Temp" ..... 60
5.8.4 Establecer el valor límite para el gradiente de la temperatura mediante "Limit Gradient Temp" ..... 61

5.9 Calibración del dispositivo mediante la opción de submenú "Tuning".....61
5.10 Activar/desactivar la calefacción (opcional).....62

**6 Navegación por los menús de la unidad TAD.....63**
6.1 Características principales.....63
6.2 Funciones principales.....63
6.3 Procedimiento de encendido.....63
6.4 Elementos de mando.....64
6.4.1 LEDs.....64
6.4.2 Teclas de función.....65
6.5 Inicio de la operación.....66
6.5.1 Fase de inicialización.....66
6.5.2 Visualización de los valores de medición: en forma de lista o de gráfico de barras.....67
6.5.3 Visualización del menú principal.....68
6.5.4 Seleccionar una opción de menú.....68
6.5.5 Ir a la visualización de los valores de medición.....68
6.5.6 Seleccionar el idioma del menú.....68
6.5.7 Ajustar el contraste del display.....69
6.5.8 Modificar los parámetros numéricos.....69
6.6 Activación del modo de mantenimiento.....70
6.7 Opción de menú principal "Diagnóstico".....70
6.7.1 Visualización de la duración de servicio: "Uptime".....71
6.7.2 Visualización de la información del dispositivo: "Inform. dispos.".....71
6.7.3 Visualización del estado de los dispositivos periféricos: "Periféricos".....72
6.7.4 Visualización de los mensajes mediante la opción de menú "Mensajes".....72
6.7.4.1 Mensajes de fallo en la opción de submenú "Fallo".....72
6.7.4.2 Peticiones de mantenimiento en la opción de submenú "Mantenimiento requerido".....73
6.7.4.3 Mensajes de valor límite activos en la opción de submenú "Valores límite".....73
6.8 Comprobación de las salidas digitales/analógicas.....74
6.8.1 Comprobación de la salida analógica para el valor K.....74
6.8.2 Comprobación de las salidas analógicas de temperatura.....74
6.8.3 Prueba del relé de fallo: "Fallo".....75
6.8.4 Prueba del relé de petición de mantenimiento: "Mantenimiento requerido".....75
6.8.5 Comprobación del relé "Valor límite".....75

6.9 Configuración del dispositivo mediante la opción de menú "Configuración" ... 76
6.9.1 Ajuste de la escalada de las salidas analógicas: "Escalada AO" ... 76
6.9.2 Ajuste de la dirección de PROFIBUS: "PROFIBUS ID" ... 77
6.9.3 Establecer los valores límite en la opción de menú "Límite" ... 77
6.9.3.1 Establecer el valor límite de visibilidad (valor K) bajo "Valor K" ... 78
6.9.3.2 Establecer el valor límite para el gradiente de la visibilidad mediante "Gradiente valor K" ... 78
6.9.3.3 Establecer el valor límite de temperatura mediante "Temp" ... 79
6.9.3.4 Establecer el valor límite para el gradiente de la temperatura mediante "Gradiente Temp" ... 79

**7 Puesta fuera de servicio ... 80**
7.1 Conocimientos técnicos necesarios para la puesta fuera de servicio ... 80
7.2 Instrucciones de seguridad para la puesta fuera de servicio ... 80
7.3 Preparativos para la puesta fuera de servicio ... 80
7.4 Procedimiento de desconexión ... 80
7.5 Medidas de protección para un dispositivo desconectado ... 80
7.5.1 Medidas a tomar en caso de una desactivación temporaria ... 80
7.6 Transporte ... 81
7.7 Eliminación ... 81

**8 Mantenimiento ... 82**
8.1 Aptitudes profesionales necesarias para realizar los trabajos de mantenimiento ... 82
8.2 Instrucciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento ... 82
8.3 Mantenimiento ... 82
8.3.1 Mantenimiento del VISIC50SF ... 82
8.3.1.1 Limpiar el dispositivo por fuera y por dentro ... 82
8.3.1.2 Limpiar la óptica ... 83
8.3.1.3 Prueba de visibilidad con la herramienta de ensayo VIS ... 83
8.3.1.4 Reajuste de la medición de la visibilidad ... 86
8.3.2 Plan de mantenimiento ... 87
8.3.3 Limpieza del túnel ... 87
8.4 En caso de solicitación del Servicio de atención al cliente de SICK ... 87
8.5 Piezas de recambio ... 88
8.5.1 Piezas de recambio para VISIC50SF ... 88
8.5.2 Piezas de recambio para la caja de bornes ... 88
8.5.3 Piezas de recambio para la unidad TAD ... 88

9 Eliminación de fallos ..... 89
9.1 Descripción de los errores del dispositivo ..... 89
9.2 Descripción de las peticiones de mantenimiento ..... 90
9.3 Visualización de los estados de error en la unidad TAD ..... 90
9.4 Otras causas de errores ..... 90

10 Especificaciones ..... 91
10.1 Conformidades ..... 91
10.1.1 Protección eléctrica ..... 91
10.1.2 Normas consideradas ..... 91
10.1.3 Certificado de conformidad ..... 91
10.2 Dimensiones ..... 92
10.2.1 Dibujo acotado de VISIC50SF ..... 92
10.2.2 Dibujo acotado de la caja de bornes ..... 93
10.2.3 Dibujo acotado de la unidad TAD (Tunnel Adapter Device) ..... 94
10.2.4 Dibujo acotado de VISIC50SF, montaje en el techo, no orientable ..... 95
10.2.5 Dibujo acotado de VISIC50SF, montaje en el techo, orientable ..... 95
10.2.6 Esquema de taladros de VISIC50SF ..... 96
10.2.7 Esquema de taladros de la caja de bornes ..... 97
10.2.8 Esquema de taladros de la unidad TAD (Tunnel Adapter Device) ..... 98
10.2.9 Esquema de taladros de la placa para el montaje en el techo ..... 99
10.3 Datos técnicos ..... 100

# 1 Información importante

## 1.1 Acerca de este documento

- Este manual describe:
  - los componentes del sistema
  - la instalación
  - el servicio
  - los trabajos de mantenimiento necesarios
- Contiene las instrucciones de seguridad importantes para un servicio sin peligros.

## 1.2 Responsabilidad del usuario

- ▶ Solo ponga en servicio el VISIC50SF después de haber leído las instrucciones de servicio.
- ▶ Tenga en cuenta todas las instrucciones de seguridad.
- ▶ En caso de dudas: póngase en contacto con el Servicio de atención al cliente de SICK.

### Usuario previsto

El VISIC50SF deberán operar únicamente personas competentes, que debido a su formación especializada en el dispositivo y sus conocimientos así como sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.

### Uso correcto

- La base del presente manual es la entrega del VISIC50SF de acuerdo con la planificación anteriormente hecha y un estado de entrega correspondiente del VISIC50SF (→ documentación del sistema incluida en el volumen de suministro).
- En el caso de que no se esté seguro si el VISIC50SF corresponde al estado planificado o a la documentación del sistema incluida en el volumen de suministro:
  - ▶ Póngase en contacto con el Servicio de atención al cliente de SICK.
- El VISIC50SF deberá utilizarse únicamente como descrito en las presentes instrucciones de servicio, véase "Finalidad del dispositivo", página 11. El fabricante no se responsabiliza de cualquier otro uso.
- Ejecute los trabajos de mantenimiento prescritos.
- No realice trabajos ni reparaciones en el VISIC50SF que no están descritos en el presente manual.
- No retire, agregue ni modifique ningún componente en el VISIC50SF si no está descrito ni especificado en la información oficial del fabricante.
  De lo contrario:
  - El fabricante no aceptará ninguna reclamación de garantía.
  - El VISIC50SF podría ser una fuente de peligro.

### Condiciones locales especiales

- ▶ Observe las leyes y normativas nacionales vigentes en el lugar de empleo, así como las instrucciones de servicio vigentes en la empresa.

### Disposición de los documentos

Las presentes instrucciones de servicio

- deben estar al alcance para la consulta.
- deben entregarse al nuevo propietario.

## 1.3 Uso previsto

### 1.3.1 Finalidad del dispositivo

El VISIC50SF sirve para una detección de humos rápida y segura dentro de un túnel.

### 1.3.2 Identificación del producto

| | |
|---|---|
| Nombre del producto: | VISIC50SF |
| Fabricante: | SICK AG<br>Erwin-Sick-Str. 1 · 79183 Waldkirch · Alemania |

La placa de características se encuentra lateralmente en la parte posterior de la caja.

### 1.3.3 Lugar de instalación

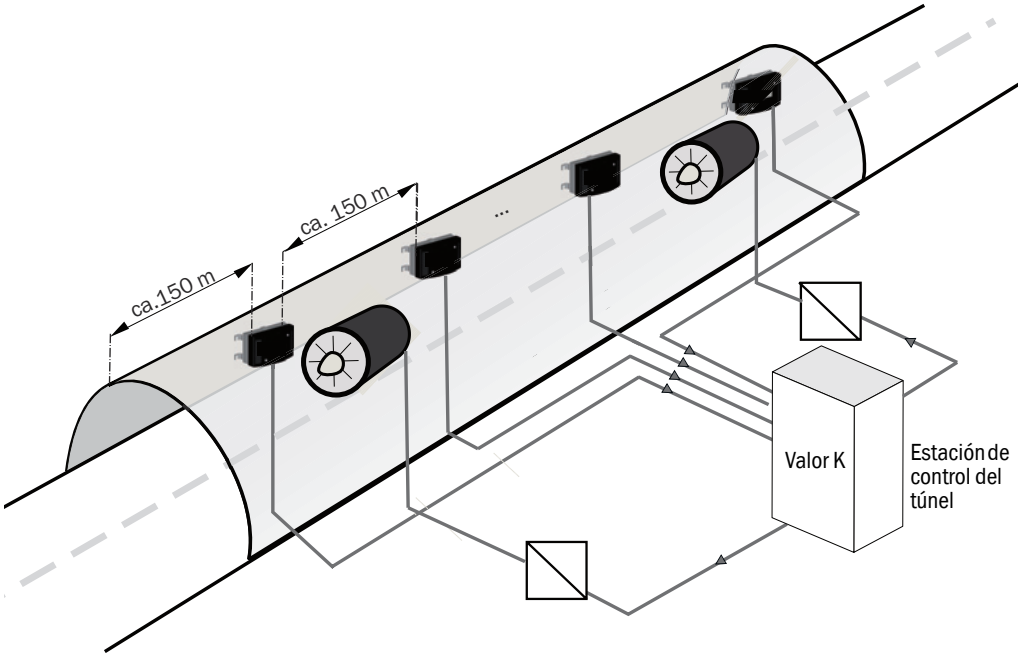
- En el túnel para la detección de humos
- En las bocas de túneles
- En aparcamientos subterráneos
- Generalmente, en aplicaciones similares a túneles para la detección de humos

# 2 Descripción del producto

## 2.1 Características del VISIC50SF

- Medición simultánea o individual de
  a) Estándar:
  – Visibilidad (valor K) para la detección de humos
  b) Opcional
  – Temperatura del aire ambiente
- Medición de la visibilidad con disipación de niebla (opcional).
- Diseño compacto que requiere poco espacio.
- Ya viene calibrado de fábrica, no se requiere un reajuste en el lugar de instalación (enchufar y medir).
- Volumen de suministro con o sin caja de bornes.
- Volumen de suministro con o sin TAD (Tunnel Adapter Device).
- Teclado y display de una línea en la unidad de medición para
  – la lectura de los valores cuando está abierto el dispositivo.
  – el control de diagnóstico y mantenimiento.
  – la asignación de las direcciones de los dispositivos si se utiliza un cableado de bus.
  – Configuración de umbrales de alarma.
- El LED de estado indica el servicio sin errores (verde), una petición de mantenimiento (amarillo) y un fallo (rojo).
- Estándar: 2 salidas analógicas y 3 salidas digitales, 1 Modbus-RTU.
- Opción: PROFIBUS DP-V0.

*Fig. 1: Ejemplo de aplicación VISIC50SF*




Opción:
- Caja de bornes y/o TAD
- Disipación de niebla: versión con calefacción

## 2.2 Versiones de dispositivos

### 2.2.1 Componentes estándar: VISIC50SF medición de la visibilidad (valor K)

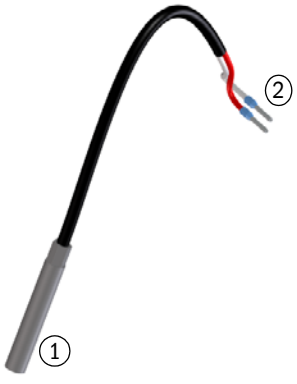
*Fig. 2: Sensor VISIC50SF*

① Tapa de la caja
② Aberturas de admisión para el aire a medir
③ Parte posterior de la caja con escuadra de montaje
④ LED de estado
⑤ Tapones roscados
⑥ Conexión eléctrica atornillada para cable (10 ... 14 mm)
⑦ Conexión eléctrica atornillada para cable (6 ... 12 mm)
⑧ Conexión para la puesta a tierra funcional

### 2.2.2 Equipamiento opcional

#### 2.2.2.1 *Medición de temperatura PT1000*

*Fig. 3: Sensor de temperatura PT1000*




① Sensor de temperatura
② Conexiones enchufables

### 2.2.2.2 *Caja de bornes*

2 variantes:

- TB-A1: Caja de bornes para la conexión de cables. Contiene:
  – 10 bornes para conectar los cables a instalar por el cliente.
- TB-A2: Caja de bornes para conectar el VISIC50SF a la tensión de alimentación. Contiene:
  – Filtro de red, bornes y un equipo de alimentación.

Si el VISIC50SF y la caja de bornes perteneciente forman parte de un sistema de bus, se deberán observar sin falta los datos de los cables de derivación, véase "Longitudes de las líneas de derivación para la caja de bornes en todos los sistemas de bus RS-485", página 45.

*Fig. 4: Caja de bornes con 24 voltios de alimentación eléctrica para el sensor*

① Tapa de la caja
② Parte posterior de la caja con escuadra de montaje
③ Conexiones eléctricas atornilladas para los cables:
- 3 x 6 ... 11 mm
- 2 x 10 ... 14 mm

④ Puesta a tierra

Para las dos variantes están a disposición unos cables de conexión ya confeccionados. (Para más detalles sobre los cables de conexión, véase "Material de instalación", página 22)

### 2.2.2.3 *Unidad TAD (Tunnel Adapter Device)*

2 variantes:

- TAD100 estándar
- TAD100 con E/Ss opcionales

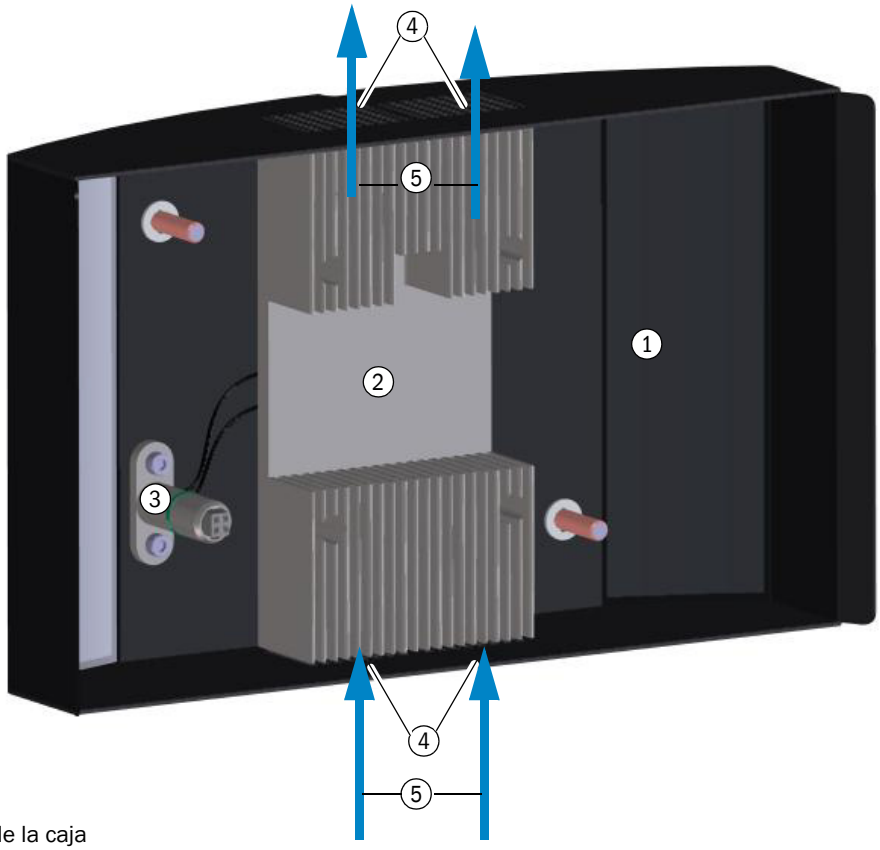
*Fig. 5: Tunnel Adapter Device*

① Tapa de la caja
② Unidad de display
③ Conexiones atornilladas para los cables
– 4 x 6 ... 12 mm (M20 x 1,5)
④ – 1 x 5 ... 10 mm (M16 x 1,5)

### 2.2.2.4 *Disipación de niebla (tapa con elemento de calefacción integrado)*

SICK ofrece una variante con un elemento de calefacción en la tapa para la disipación de niebla.

*Fig. 6: VISIC50SF Tapa con elemento de calefacción para la disipación de niebla*




① Tapa de la caja
② Elemento de calefacción
③ Contactos eléctricos para el elemento de calefacción
④ Abertura de admisión para el aire a medir
⑤ Dirección de flujo del aire a medir

| | |
|---|---|
| +i | El elemento de calefacción está integrado en la tapa del VISIC50SF y no podrá montarse posteriormente en el lugar de instalación. |
| +i | En la versión VISIC50SF con disipación de niebla, las aberturas laterales del aire a medir están cerradas. |
| +i | Si la tapa no está puesta en la unidad de medición, se muestra el mensaje de fallo F004 (calefacción), puesto que está interrumpida la alimentación de corriente a la calefacción. |

### 2.2.2.5 *Interfaz de bus: PROFIBUS DP-V0, Modbus-RTU*

Según configuración se entrega el VISIC50SF con la interfaz de bus siguiente:

- Modbus-RTU (estándar)
- PROFIBUS DP-V0 (opcional)

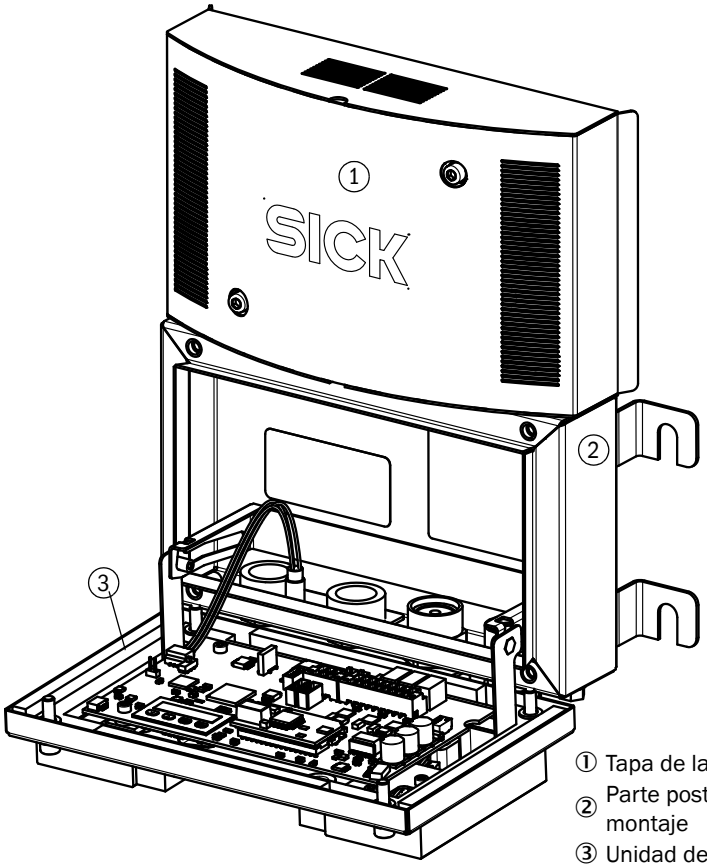
El Modbus-RTU *no* está disponible si se utiliza una unidad TAD.

## 2.2.3 Principio de medición

- Visibilidad: medición de luz dispersa
- Temperatura: medición de resistencia

## 2.2.4 Vista interior del VISIC50SF

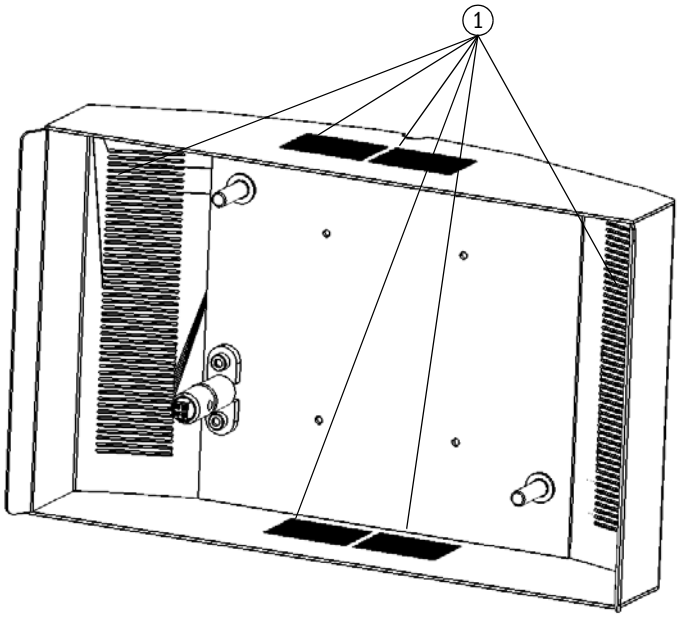
*Fig. 7: Vista interior de la caja, completa*




① Tapa de la caja
② Parte posterior de la caja con escuadra montaje
③ Unidad de medición

Al realizar los trabajos de mantenimiento puede fijarse la tapa de la caja en la parte posterior de la caja.

*Fig. 8: Vista interior de la tapa de la caja sin calefacción*



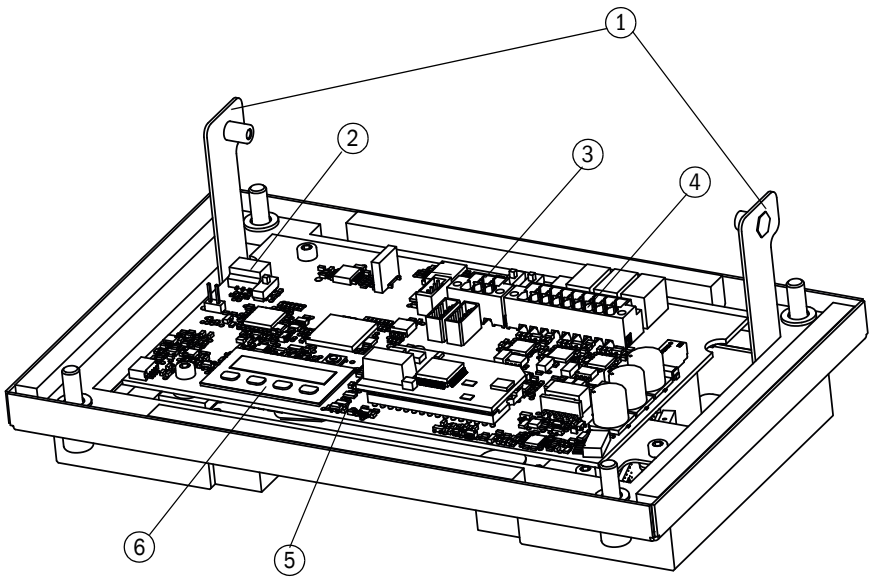

① Aberturas de admisión para el aire a medir

### Vista interior de la tapa de la caja con calefacción

véase "VISIC50SF Tapa con elemento de calefacción para la disipación de niebla", página 16.

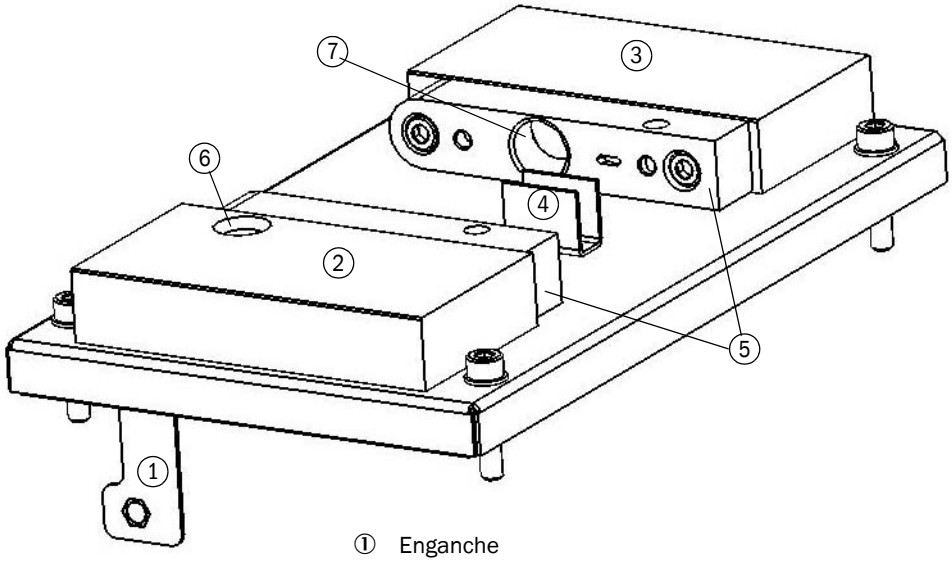
### Vista interior de la unidad de medición

*Fig. 9: Unidad de medición - placa de circuitos con display y teclado*



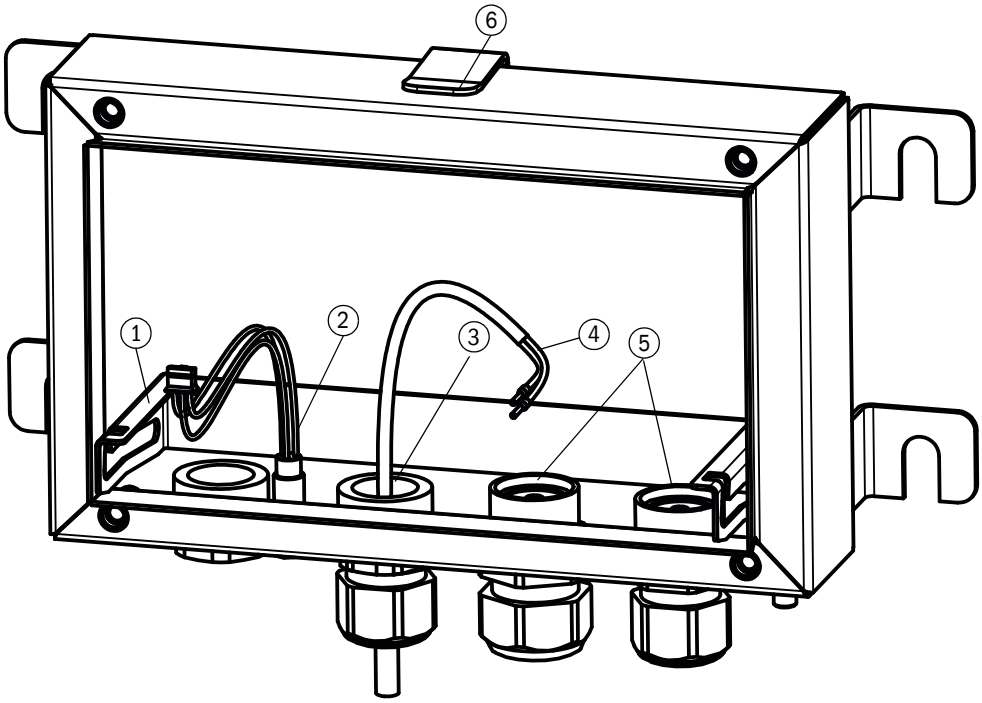

① Enganche
② Ranura para el LED de estado
③ Bloque de cableado para las conexiones de bus (RS-485)
④ Bloque de cableado para 24 V y señales
⑤ Tecla Reset
⑥ Display con teclado

*Fig. 10: Unidad de medición*




① Enganche
② Lado transmisor
③ Lado receptor
④ Apantallamiento óptico
⑤ Protecciones contra polvo
⑥ Abertura para los contactos de conexión de la tapa de la caja
⑦ Trampa de luz

*Fig. 11: Vista interior del panel posterior de la caja (con sensor de temperatura opcional)*




① Riel para enganchar la unidad de medición
② Conector LED
③ Rosca para el sensor de temperatura opcional
④ Sensor de temperatura opcional
⑤ Racores atornillados para cables
⑥ Clip de retención para la tapa de la caja

## 2.3 Interfaces

- Estándar:
  - 2 interfaces analógicas para la salida de valores medidos
  - 3 interfaces digitales para los mensajes de petición de mantenimiento, de fallo y mensaje de valor límite.
  - RS-485: Modbus-RTU o bus de SICK a la unidad TAD (Tunnel Adapter Device).
- Opción:
  - PROFIBUS DP-V0

### 2.3.1 Características de las interfaces analógicas

Las interfaces del VISIC50SF emiten señales de 4 ... 20 mA. Si hay un error en el VISIC50SF, la salida analógica correspondiente cambia a 1 mA.

El cambio a 1 mA solo afecta a la salida analógica en la que se ha presentado un error del dispositivo. La otra salida analógica sigue emitiendo un valor de medición entre 4 ... 20 mA.

La interfaz analógica puede generar una carga de hasta 500 Ohm.
La frecuencia de actualización es ≤1,6 segundos.

Las fórmulas siguientes muestran la relación entre la corriente de salida y la variable de medición correspondiente:

Visibilidad:

$$\text{Variable med. (visibilidad)} = \frac{\text{(Corr. salida- 4mA)}}{16} \text{ x Val. límite rango med.}$$

Temperatura:

$$\text{Valor med. (temperatura)} = \frac{\text{(Corr. salida - 4mA)}}{16} * 100 - 30$$

### 2.3.2 Características de las interfaces digitales

Si se detecta un error del dispositivo se señaliza un error a través del relé de fallo. Si no hay error del dispositivo entonces el relé de fallo se encuentra en estado cerrado. En caso de error se abre el relé.

### 2.3.3 Características de la interfaz Modbus-RTU

Para más información, consulte el capítulo de Puesta en servicio, véase "Modbus-RTU (integrado en la versión estándar de VISIC50SF)", página 40.

# 3 Instalación

## 3.1 Medidas de protección para el montaje y la instalación

**NOTA: Medidas de precaución para la seguridad de servicio**

Normalmente, el VISIC50SF se utiliza en combinación con la tecnología de regulación y control.

- ▶ En caso de que ocurra un fallo en el VISIC50SF preste atención para que éste no ocasione estados de peligro para el tráfico ni lo perturbe.

**NOTA: El operador del sistema se responsabiliza de la seguridad de servicio del dispositivo cuando está integrado en un sistema.**

- ▶ Observe los valores de conexión, véase "Datos técnicos", página 100, si integra el dispositivo en un sistema.

**ADVERTENCIA: Medidas de precaución durante el montaje y la instalación**

- ▶ Observe las prescripciones generalmente aplicables para ropa de protección en túneles.
- ▶ Observe las prescripciones para la seguridad personal (p. ej. cierre de carril, dispositivos de advertencia).

**NOTA:** El montaje del VISIC50SF solo deberán realizar personas competentes que debido a su formación especializada y sus conocimientos así como sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.

**NOTA:** Para un montaje seguro del VISIC50SF se recomienda el uso de material de montaje original de SICK.

**ATENCIÓN: La caja de bornes y la unidad TAD no disponen de interruptor de alimentación propio.**

- ▶ De acuerdo con EN 61010 se deberá asegurar antes de la instalación
- que haya un interruptor de alimentación en el túnel.
- que el interruptor de alimentación esté bien accesible para el personal de servicio.
- que el interruptor de alimentación esté marcado como dispositivo de desconexión.

## 3.2 Material requerido para el montaje y la instalación

*Tabla 1: Material de montaje*

| Material requerido | Nº de ref. | Requerido para |
|---|---|---|
| Kit de piezas de montaje | 2071034 | VISIC50SF, caja de bornes o TAD |
| Esquema de taladros<br>Plantilla para taladrar | | véase "Esquema de taladros de VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)", página 96. |
| Escuadra para el montaje bajo techo 1.4571 | 2075713 | véase "Ángulo máximo admisible en caso de montaje rígido en el techo (todas las dimensiones se indican en mm)", página 24 |
| Escuadra para el montaje bajo techo 1.4529 | 2076795 | |
| Escuadra orientable 1.4571 | 2075525 | véase "Ángulo máximo admisible en caso de montaje orientable en el techo (todas las dimensiones se indican en mm)", página 24 |
| Escuadra orientable 1.4529 | 2076796 | |

*Tabla 2: Material de instalación*

| Material requerido | Nº de ref. | Requerido para |
|---|---|---|
| Línea, 2 m (12 x 0,75 $mm^2$) | 2076476 | Líneas analógicas para la conexión del VISIC50SF a la caja de bornes o TAD |
| Línea, 5 m (12 x 0,75 $mm^2$) | 2076477 | |
| Línea, 10 m (12 x 0,75 $mm^2$) | 2076478 | |
| Línea, 20 m (12 x 0,75 $mm^2$) | 2076479 | |
| Líneas a instalar por el cliente | | Material robusto, apropiadas para aplicaciones en el exterior, sin halógeno, apantalladas; conductores: 12 x 0,75 $mm^2$; conexión de VISIC50SF a la caja de bornes, TAD o estación de control del túnel |
| Línea, 2 m (3 x 2 x 0,75 $mm^2$) | 2076481 | Líneas para la interfaz RS-485 |
| Línea, 5 m (3 x 2 x 0,75 $mm^2$) | 2076482 | |
| Línea, 10 m (3 x 2 x 0,75 $mm^2$) | 2076483 | |
| Línea, 20 m (3 x 2 x 0,75 $mm^2$) | 2076484 | |
| Terminales<br>longitud:<br>mín. 10 mm; máx. 20 mm | | Para las líneas a realizar por el cliente.<br>Para la confección de flexibles.<br>Nota: Van adjuntas a la caja. |

*Tabla 3: Herramientas*

| Herramientas requeridas | Características | Requerido para |
|---|---|---|
| Taladro con percusión | Broca para mampostería ø 8 mm | Taladros |
| Martillo | | Meter el perno de anclaje |
| Llave Allen | Tamaño 4 | Abrir la tapa de la unidad de medición |
| Llave | Tamaño 13<br>Tamaño 10 | Tuerca de sujeción de los pernos de anclaje<br>Pernos de puesta a tierra |
| Destornillador de punta plana | máx. 3 mm | Instalación de las líneas |
| Alicates para crimpar los terminales | | Para las líneas a realizar por el cliente. |

Observe los reglamentos nacionales para túneles respecto al material de montaje. Por estándar se ponen a disposición los terminales apropiados. Estos no harán falta si se utilizan los cables de SICK.

### 3.2.1 Preparativos en el lugar de instalación

- Asegure el lugar de trabajo
- Ponga a disposición suficiente luz, alimentación eléctrica y, en caso necesario, una plataforma elevadora en el lugar de trabajo.

Tenga preparados el material de fijación, las brocas correspondientes, taladradora, líneas, un juego de llaves de vaso, material para marcar, herramientas de medición.

- **Determinar el ángulo de inclinación:** véase "Ángulo de inclinación máximo admisible y altura del lugar de montaje en caso de montaje mural", página 23 y véase "Distancia mín. al techo en caso de montaje mural", página 25.

## 3.3 Montaje

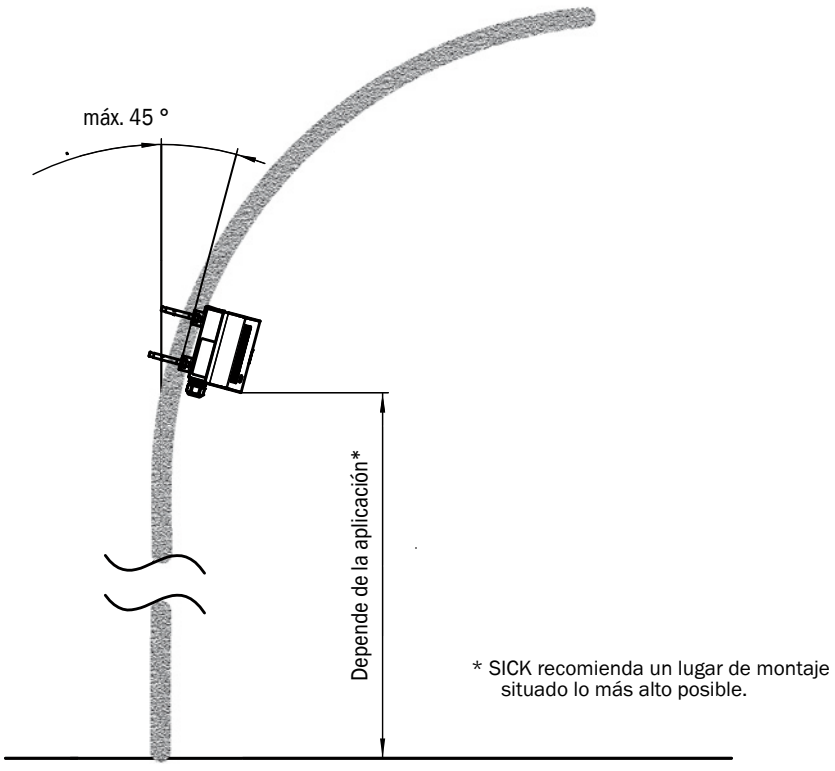
### 3.3.1 Volumen de suministro

- Controle si el volumen de suministro corresponde a lo indicado en el pedido y en los documentos de entrega.

### 3.3.2 Montaje del VISIC50SF

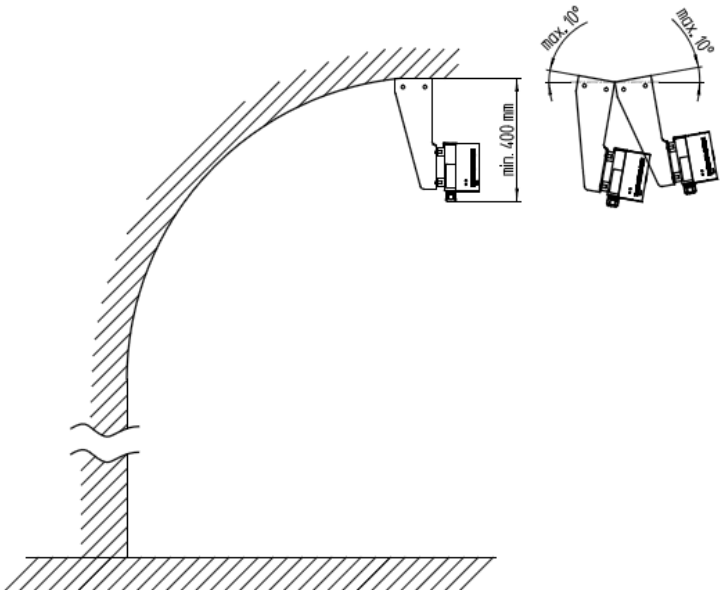
1 Determine el lugar de montaje del sensor de acuerdo con la planificación.
a) Montaje mural

*Fig. 12: Ángulo de inclinación máximo admisible y altura del lugar de montaje en caso de montaje mural*




b) Montaje en el techo con ángulo fijo

*Fig. 13: Ángulo máximo admisible en caso de montaje rígido en el techo (todas las dimensiones se indican en mm)*




c) Montaje en el techo con ángulo de montaje ajustable

*Fig. 14: Ángulo máximo admisible en caso de montaje orientable en el techo (todas las dimensiones se indican en mm)*

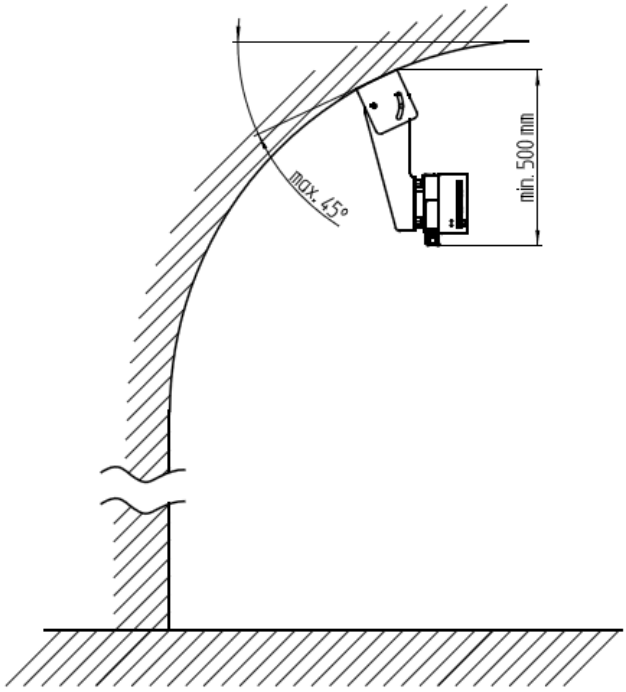


*Fig. 15: Distancia mín. al techo en caso de montaje mural*

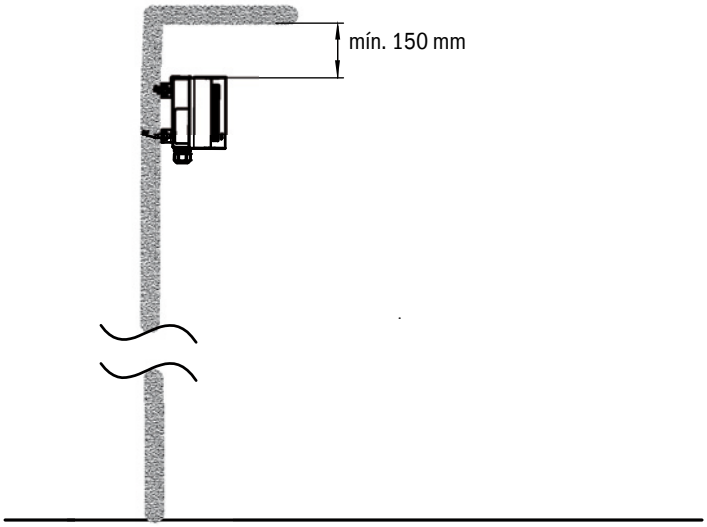
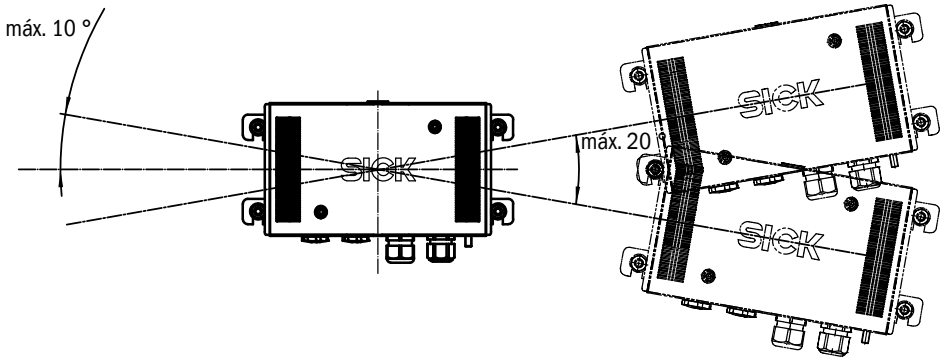



*Fig. 16: Ángulo de inclinación máximo admisible del VISIC50SF montado*

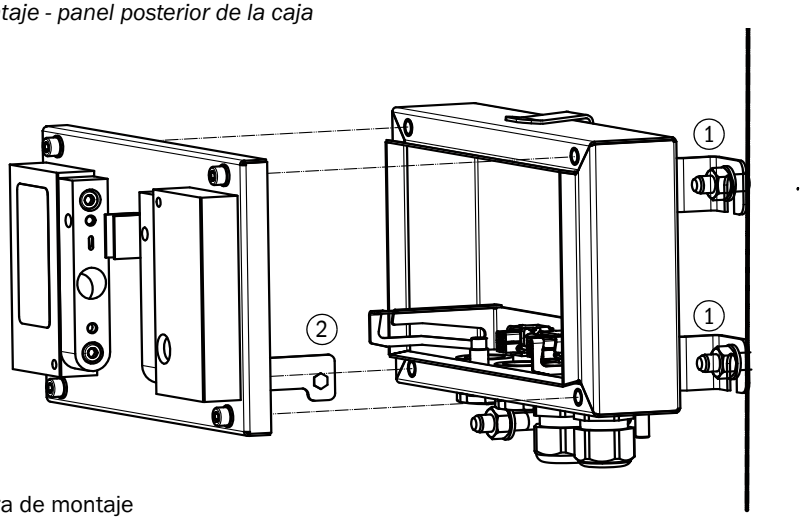



Si las paredes de montaje son muy desiguales se deberá utilizar una placa de pared. Considere esta solución especial durante la planificación.

2 Perfore los taladros para el soporte mural del VISIC50SF como indicado en el esquema de taladros para el VISIC50SF, véase "Esquema de taladros de VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)", página 96.

3 Meta un perno de anclaje M8 (contenido en el kit de piezas de montaje).

*Fig. 17: Montaje - panel posterior de la caja*




① Escuadra de montaje
② Enganche para la unidad de medición

4 Monte el panel posterior de la caja.
5 Enganche la unidad de medición.
6 Realice el cableado.
7 Realice la puesta en servicio.
8 Atornille la unidad de medición.
9 Monte la tapa de la caja.

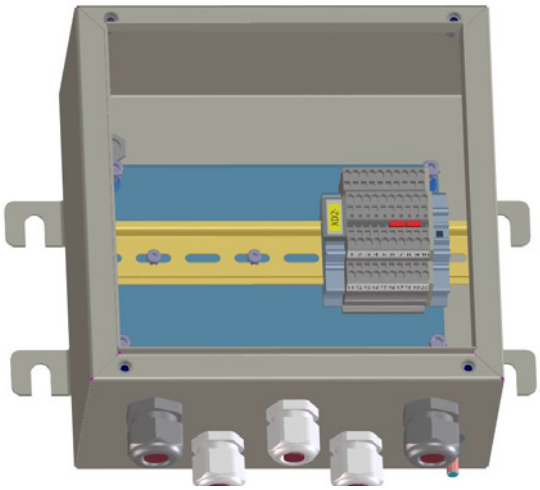
Información para soltar la tapa de la caja:

| | |
|---|---|
| +i | Una vez sueltos los dos tornillos puede ser un poco difícil retirar la tapa de la caja. Por este motivo, las paredes de la tapa de la caja están prolongadas lateralmente y sirven de empuñadura. |
| +i | Si se ha puesto la tapa de la caja sobre la unidad de medición estando abierto el VISIC50SF, se puede retirarla fácilmente, presionando los tornillos sueltos contra la unidad de medición. |

### 3.3.4 Montaje de la caja de bornes (opcional)

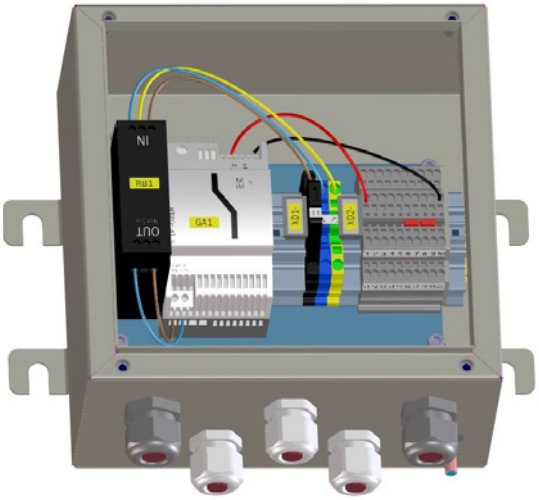
**Dos versiones de la caja de bornes:**

*Fig. 18: Caja de bornes TB-A1 para el cambio de conexión*



- Caja de bornes para cambiar la conexión de los cables del cliente (p. ej. cable rígido a cable flexible, o bien, para adaptar la sección transversal).

*Fig. 19: Caja de bornes TB-A2 con equipo de alimentación 24V y cambio de conexión*




- Caja de bornes con equipo de alimentación y filtro de red
- Caja de bornes para cambiar la conexión del cable del cliente.

**Material requerido para el montaje y la instalación de la caja de bornes**

El material y el esquema de taladros son idénticos con los del sensor VISIC50SF, véase "Material de montaje", página 22 y véase "Esquema de taladros de VISIC50SF", página 96.

**Montaje de la caja de bornes**

1 Determine el lugar de montaje de la caja de bornes de acuerdo con la planificación.
2 Perfore los taladros para el soporte mural de la caja de bornes según esquema de taladros, véase "Esquema de taladros de VISIC50SF", página 96.
3 Meta un perno de anclaje M8 (contenido en el kit de piezas de montaje).
4 Monte la caja de bornes.
5 Realice el cableado.
6 Atornille la tapa.

### 3.3.5 Montaje de la unidad TAD (opcional)

1 Determine el lugar de montaje de la unidad TAD de acuerdo con la planificación. Dimensiones de la unidad TAD, véase "Dimensiones de la unidad TAD (Tunnel Adapter Device) (todas las dimensiones están indicadas en mm)", página 94.

> Si hay una alimentación eléctrica separada se puede montar la unidad TAD a una distancia de hasta 1.200 m como máximo del lugar de montaje del VISIC50SF.

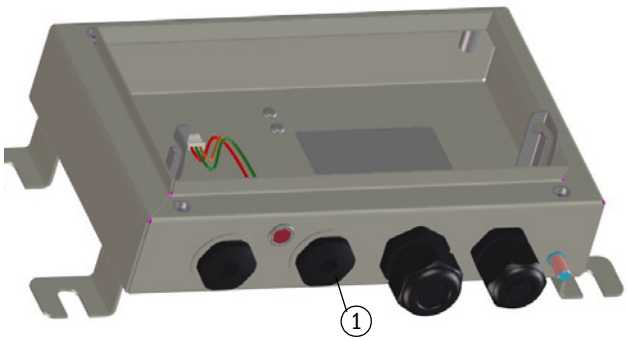
2 Perfore los taladros para el soporte mural de la unidad TAD según esquema de taladros, véase "Esquema de taladros de la unidad TAD para VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)", página 98.
3 Meta un perno de anclaje M8 (contenido en el kit de piezas de montaje).
4 Monte la unidad TAD.
5 Cableado, véase "Cableado de la unidad TAD", página 36.

### 3.3.6 Montaje del sensor de temperatura PT1000 (opcional)

| Material requerido | Características | Requerido para |
|---|---|---|
| Kit del sensor de temperatura | Nº de pedido 2074831 | Medición de temperatura |
| Llave | de 24 | Al utilizar el racor para cables incluido en el kit del sensor de temperatura |
| Llave Allen | de 8 | Retirar la conexión roscada del VISIC50SF |

1 Compruebe el kit del sensor de temperatura si está completo.
2 Retire con una llave Allen de 8 el tapón roscado negro que se encuentra en el lado inferior de la caja.

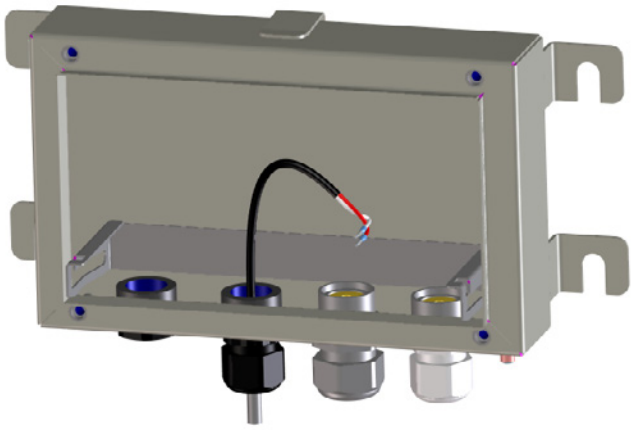
*Fig. 20: Tapones roscados para el sensor de temperatura*




① Tapón roscado para el sensor de temperatura

3 Enrosque el racor para cables con el anillo tórico incluido en el kit.
4 Introduzca el sensor de temperatura en el racor para cables.
5 Apriete el racor para cables con una llave de 24.

*Fig. 21: Montaje del sensor de temperatura PT1000*



6 Inserte el cable de sensor en la regleta de bornes de conexión de la placa de circuitos (véase la fig. 22).

*Fig. 22: Conexión eléctrica del sensor de temperatura PT1000*

7 Cierre el dispositivo:
- ▶ Pliegue la unidad de medición hacia arriba y fíjela con los cuatro tornillos.
- ▶ Ponga la tapa de la caja en el lado delantero del dispositivo.
- ▶ Utilice la llave hexagonal de 4 para enroscar los dos tornillos en la tapa de la caja.

## 3.4 Cableado VISIC50SF

### 3.4.1 Instrucciones de seguridad para la instalación eléctrica

**ADVERTENCIA: Peligro por tensión eléctrica.**
- ▶ Solo a los electricistas autorizados se permite realizar trabajos en el sistema eléctrico.
- ▶ Durante cualquier trabajo de instalación, observe las disposiciones de seguridad pertinentes.
- ▶ Tome las medidas de protección apropiadas para prevenir los peligros locales y los peligros que puedan derivarse de la planta.

**NOTA: La instalación eléctrica en el lugar de colocación es de responsabilidad del explotador.**
Planifique interruptores de alimentación externos que desconectan todos los polos así como fusibles en las proximidades del VISIC50SF (consumo de energía máx. del VISIC50SF → Datos técnicos)

**NOTA: Daños del dispositivo a causa de descarga electrostática**
El VISIC50SF deberá conectar únicamente un especialista.
- ▶ Observe las directivas ESD en vigor.

**NOTA: Prevención de daños en la electrónica**
Antes de establecer las conexiones de señales (incluso con conexiones enchufables):
- ▶ Separe el VISIC50SF, la caja de bornes y/o la unidad TAD de la alimentación eléctrica.

La caja de bornes o la unidad TAD no disponen de interruptor de alimentación propio. De acuerdo con EN 61010 deberá asegurarse antes de la instalación
- que haya un interruptor de alimentación en el túnel.
- que el interruptor de alimentación esté bien accesible para el personal de servicio.
- que el interruptor de alimentación esté marcado como dispositivo de desconexión.

### 3.4.2 Conecte el LED

*Fig. 23: Ranura del cable para el LED de estado*

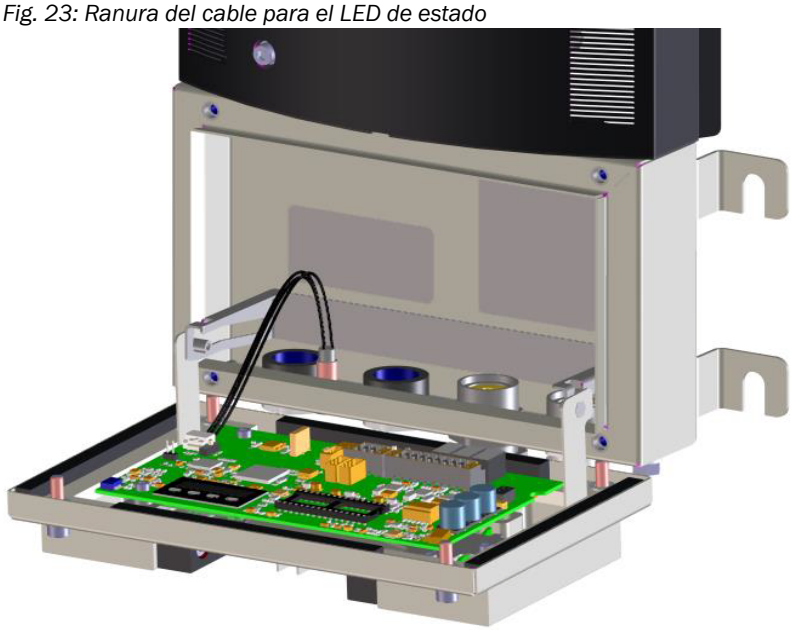


*Fig. 24: Posición del interruptor LED en la placa de circuitos*

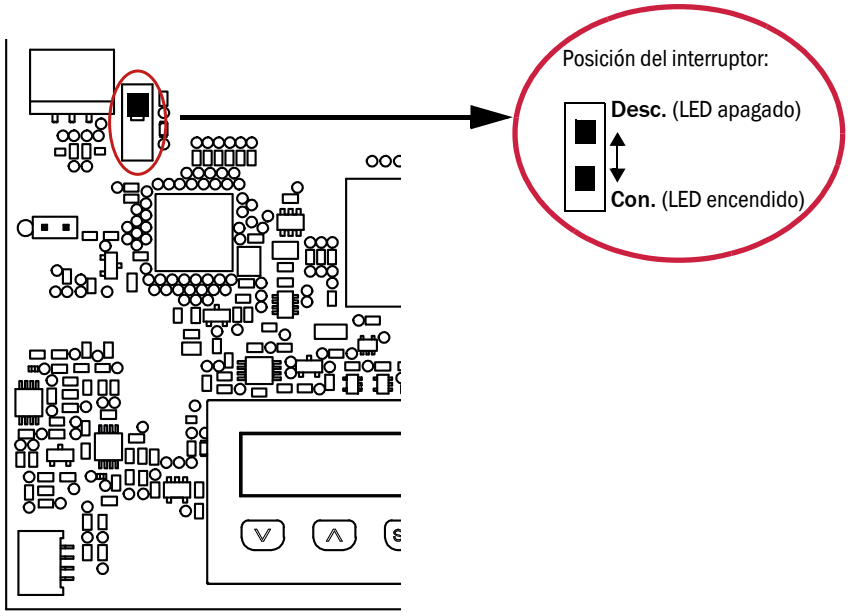
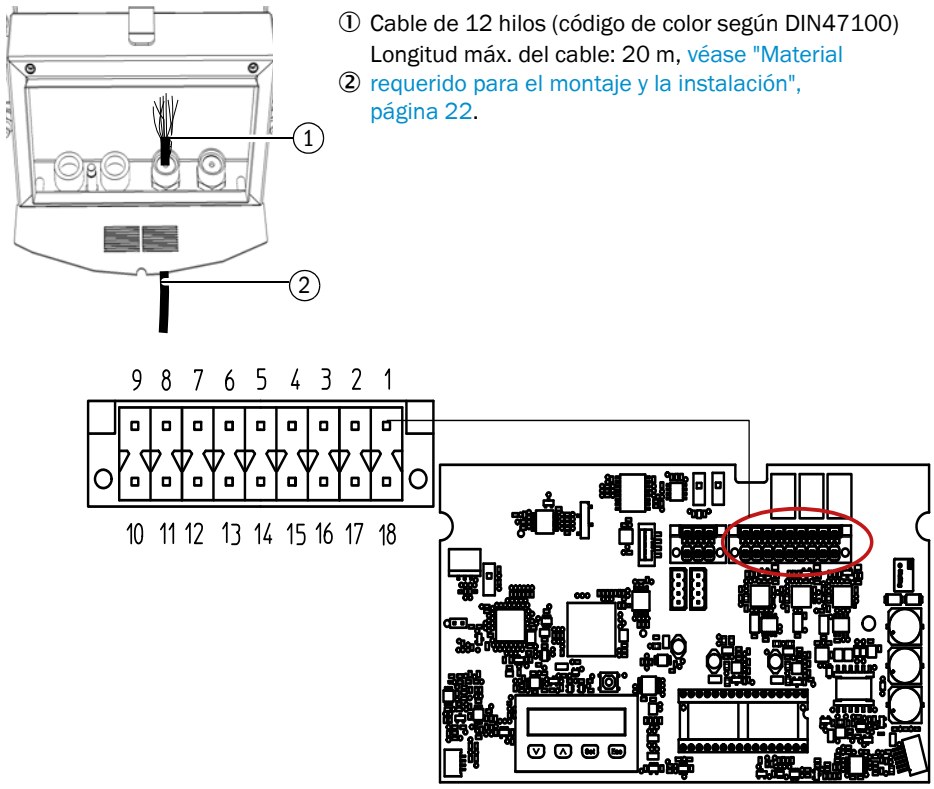



*Fig. 25: Conexión de puesta a tierra en el VISIC50SF*

① Conexión para la puesta a tierra funcional

### 3.4.3 Cableado de las salidas analógicas y de relés así como de la alimentación eléctrica

*Fig. 26: Esquema de cableado para las señales analógicas, salidas de relé y la alimentación eléctrica*




① Cable de 12 hilos (código de color según DIN47100) Longitud máx. del cable: 20 m, véase "Material requerido para el montaje y la instalación", página 22.

② 

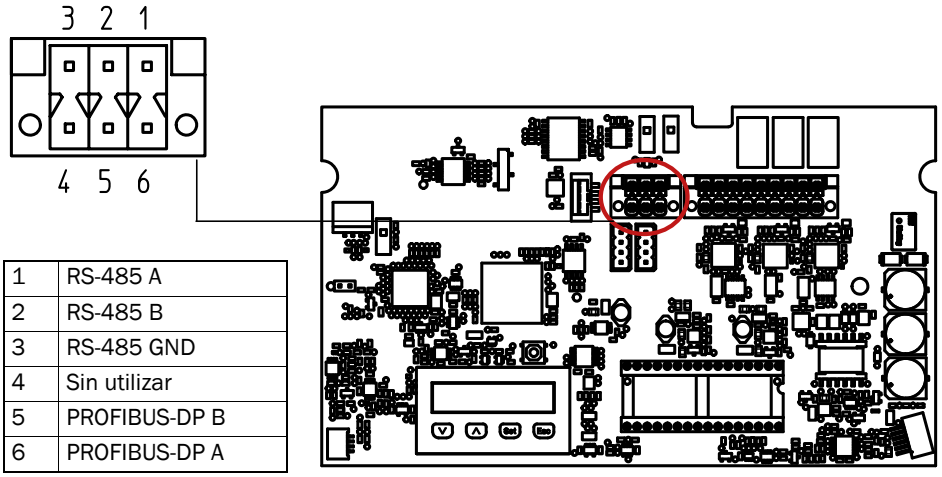
*Tabla 4: Asignación de bornes del VISIC50SF*

| Borne | Alimentación de tensión | Borne | Salidas analógicas (4 ... 20 mA) |
|---|---|---|---|
| 1 | +24 VDC | 5 | + visibilidad |
| 18 | Tierra (GND) | 14 | - visibilidad |
| | Salidas digitales | 6 | + temperatura |
| 2 | Petición de mantenimiento (común) | 13 | - temperatura |
| 17 | Petición de mantenimiento (normalmente abierto) | | Entradas analógicas |
| 3 | Fallo (común) | 9 | PT1000-A (temperatura) |
| 16 | Fallo (normalmente cerrado) | 10 | PT1000-B (temperatura) |
| 4 | Valor límite (común) | | |
| 15 | Valor límite (normalmente abierto) | | |

El PT1000 puede conectarse a la entrada analógica no importando la polaridad.

### 3.4.4 Cableado de la interfaz de bus

*Fig. 27: Esquema de cableado de la interfaz RS-485*



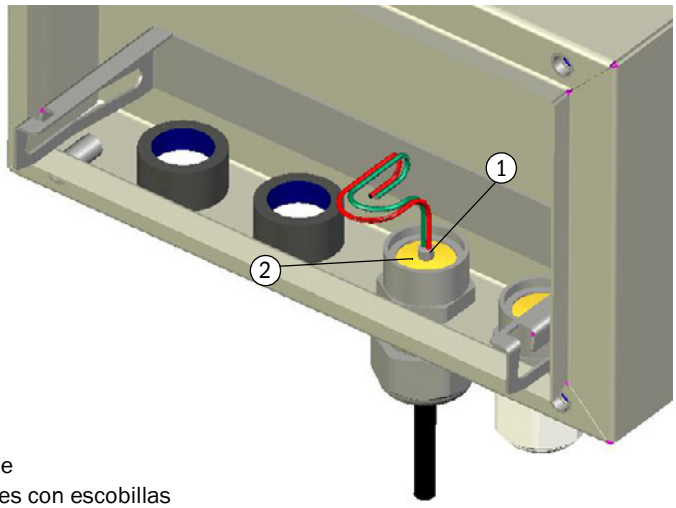

| | |
|---|---|
| 1 | RS-485 A |
| 2 | RS-485 B |
| 3 | RS-485 GND |
| 4 | Sin utilizar |
| 5 | PROFIBUS-DP B |
| 6 | PROFIBUS-DP A |

La interfaz RS-485 puede utilizarse para un Modbus o TAD (opcional).

### 3.4.5 Apantallamiento

El blindaje deberá estar puesto a tierra en los dos extremos para poder asegurar un blindaje eficaz contra interferencias de alta frecuencia. Especialmente, si las instalaciones se encuentran distantes entre sí podrían ocurrir diferencias de potencial y causar corrientes equipotenciales a lo largo de un blindaje del cable. Deberán evitarse de cualquier manera estas corrientes equipotenciales, puesto que podrían causar señales de interferencia. En la fig. 28, véase "Blindaje en el VISIC50SF", página 33 se muestra como el apantallamiento tiene contacto con las escobillas del racor para cables.

*Fig. 28: Blindaje en el VISIC50SF*

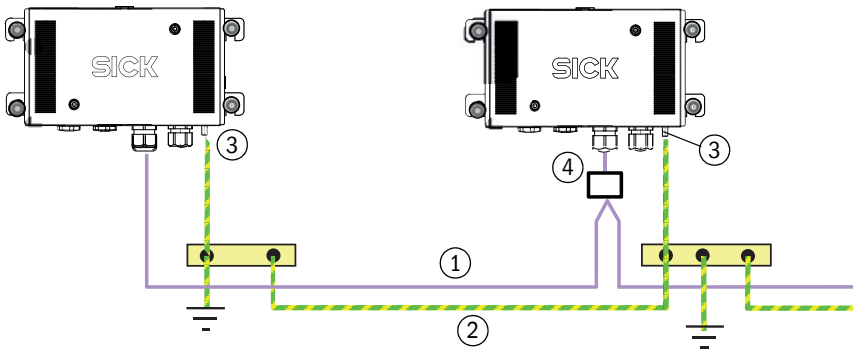



① Blindaje de cable
② Racor para cables con escobillas

Para evitar diferencias de potencial entre cada uno de los componentes del sistema, todos los dispositivos que se encuentran en el bus deben disponer del mismo potencial. A tal fin, todos los dispositivos deberán estar conectados entre si con un conductor equipotencial (véase "Línea equipotencial", página 34).

**ATENCIÓN: Nunca utilice el blindaje de cable como conexión equipotencial**
El blindaje de cable sirve exclusivamente para el blindaje contra interferencias de alta frecuencia y no deberá utilizarse como conductor equipotencial.

*Fig. 29: Línea equipotencial*




① Cable de señales
② Cable equipotencial
③ Conexión para el cable de puesta a tierra
④ Conector en T o caja de bornes

### 3.4.6 Cableado de la caja de bornes

*Tabla 5: Alimentación eléctrica de la caja de bornes*

| | |
|---|---|
| PE | |
| N | 85 ... 264 V AC |
| L | 45 ... 65 Hz |

*Tabla 6: Tabla de cableado de la caja de bornes*

| Borne | VISIC50SF analógico | VISIC50SF bus del sistema |
|---|---|---|
| 1 | +24 V DC | +24 V DC |
| 2 | +24 V DC | +24 V DC |
| 3 | Tierra (GND) | Tierra (GND) |
| 4 | Tierra (GND) | Tierra (GND) |
| 5 | Petición de mantenimiento (común) | RS-485 A[1] |
| 6 | Petición de mantenimiento (normalmente abierto) | RS-485 A[1] |
| 7 | Fallo (común) | RS-485 B[1] |
| 8 | Fallo (normalmente cerrado) | RS-485 B[1] |
| 9 | Valor límite (común) | RS-485 GND[1] |
| 10 | Valor límite (normalmente abierto) | RS-485 GND[1] |
| 11 | + visibilidad | PROFIBUS-DP A[2] |
| 12 | - visibilidad | PROFIBUS-DP A[2] |
| 13 | + temperatura | PROFIBUS-DP B[2] |
| 14 | - temperatura | PROFIBUS-DP B[2] |
| 15 | PT1000-A (entrada de temperatura) | PT1000-A (entrada de temperatura) |
| 16 | PT1000-B (entrada de temperatura) | PT1000-B (entrada de temperatura) |
| 17, 18, 19, 20 | Sin utilizar | |

[1]En caso de conexión a través de RS-485, los bornes 5 + 6, 7 + 8 y 9 +10 deberán conectarse con un puente.
[2]En caso de conexión a través de PROFIBUS, los bornes 11 + 12 y 13 + 14 deberán conectarse con un puente.

### 3.4.7 Cableado de la unidad TAD

*Tabla 7: Alimentación eléctrica de la unidad TAD*

| | |
|---|---|
| PE | |
| N | 88 ... 264 V AC |
| L | 47 ... 63 Hz |

*Tabla 8: Tabla de cableado de la unidad TAD*

| Borne | Unidad TAD sin módulos de E/S | Unidad TAD con módulos de E/S |
|---|---|---|
| 1 | + 24 V DC | + 24 V DC |
| 2 | + 24 V DC | + 24 V DC |
| 3 | + 24 V DC | + 24 V DC |
| 4 | | + digital en (In) |
| 5 | Tierra (GND) | Tierra (GND) |
| 6 | Tierra (GND) | Tierra (GND) |
| 7 | Tierra (GND) | Tierra (GND) |
| 8 | | Entrada digital (COM) |
| 9 | RS-485-A | RS-485-A |
| 10 | RS-485-A | RS-485-A |
| 11 | Sin utilizar | Sin utilizar |
| 12 | RS-485-B | RS-485-B |
| 13 | RS-485-B | RS-485-B |
| 14 | RS-485-GND | RS-485-GND |
| 15 | - visibilidad | - visibilidad |
| 18 | - temperatura | - temperatura |
| 19 | + visibilidad | + 12 VDC[1] |
| 21 | | + 12 VDC[2] |
| 22 | + temperatura | Tierra (GND)[2] |
| 23 | Fallo (normalmente cerrado) | Fallo (normalmente cerrado) |
| 24 | Fallo (común) | Fallo (común) |
| 25 | Petición de mantenimiento (normalmente abierto) | Petición de mantenimiento (normalmente abierto) |
| 26 | Petición de mantenimiento (común) | Petición de mantenimiento (común) |
| 27 | | Señal de mantenimiento (normalmente abierto) |
| 28 | | Señal de mantenimiento común |
| 29 | Valor límite (común) | Valor límite (común) |
| 30 | Valor límite (normalmente abierto) | Valor límite (normalmente abierto) |

[1] Alimentación eléctrica común de las salidas analógicas si se utilizan los módulos de E/S M-7024.
[2] Alimentación eléctrica del módulo de E/S M-7060.

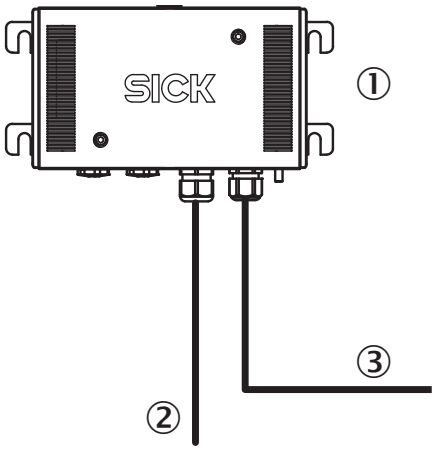
Si se utiliza una unidad TAD100 estándar es posible el cableado de la interfaz PROFIBUS del sensor. Para ello pueden utilizarse dos o cuatro de los bornes 15 hasta 30.

Si se interrumpe la comunicación entre el VISIC50SF y la unidad TAD, la salida analógica AO se establecerá en 1 mA. El módulo DO permanece en el estado actual hasta que se transmitan nuevos datos.

## 3.5 Conexiones

### 3.5.1 Versión estándar

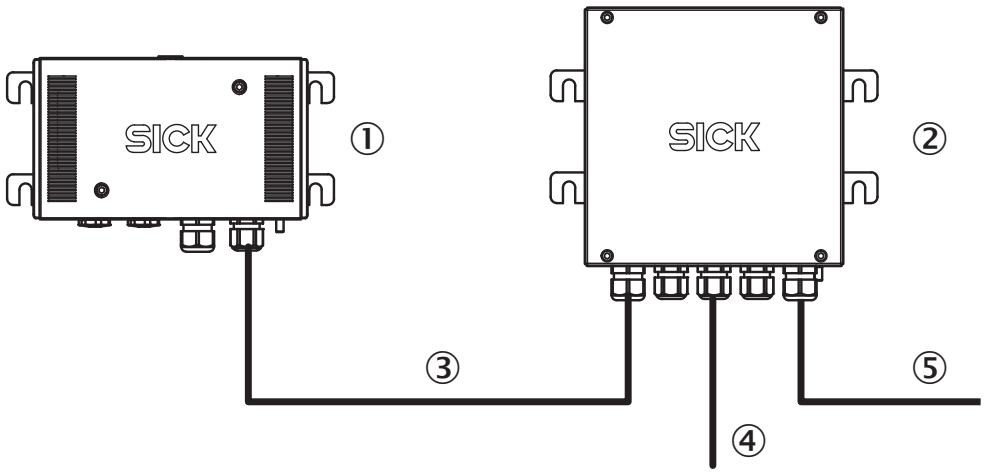
*Fig. 30: Conexiones del VISIC50SF*




① Unidad de sensor VISIC50SF
② Alimentación eléctrica (24 V)
③ Señales analógicas y digitales o bus de datos

### 3.5.2 VISIC50SF con caja de bornes

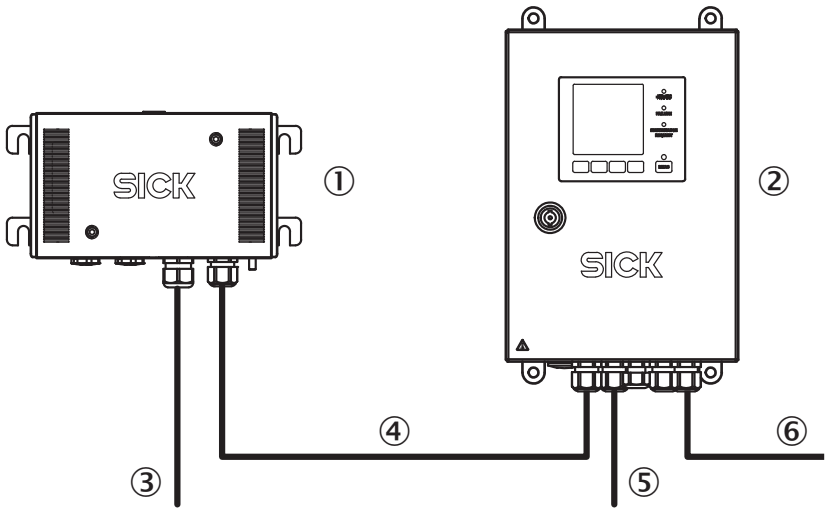
*Fig. 31: Conexiones VISIC50SF con caja de bornes*




① Unidad de sensor VISIC50SF
② Caja de bornes
③ Señales analógicas y digitales o bus de datos (longitud máx. = 1.200m)
④ Alimentación eléctrica (230 V)
⑤ Señales analógicas y digitales o bus de datos

### 3.5.3 VISIC50SF con la unidad TAD (Tunnel Adapter Device)

*Fig. 32: Conexiones del VISIC50SF con la unidad TAD*




① Unidad de sensor VISIC50SF
② Tunnel Adapter Device
③ Alimentación eléctrica (24 V)
④ Señales analógicas y digitales o bus de datos (longitud máx. = 1.200m)
⑤ Alimentación eléctrica (230 V)
⑥ Señales analógicas y digitales o bus de datos

## 3.6 Puesta en servicio

**Visión general de las tareas de puesta en servicio**

- Compruebe el cableado de los componentes del VISIC50SF.
- Compruebe y conecte la alimentación de tensión.
- Compruebe el LED de estado.
- Compruebe la plausibilidad de los valores de medición.
- Verifique el hardware.

Herramientas requeridas para la puesta en servicio, véase "Herramientas", página 22.

### 3.6.1 Puesta en servicio: paso a paso

| | |
|---|---|
| 1. | Separe la alimentación de tensión. |
| 2. | Antes de empezar con la puesta en servicio, compruebe si el montaje es correcto. |
| 3. | Utilice una llaves Allen para abrir la tapa de la caja, retírela y póngala sobre el dispositivo de fijación previsto. |
| 4. | Compruebe el cableado.<br>»» Para VISIC50SF: véase "Cableado de las salidas analógicas y de relés así como de la alimentación eléctrica", página 32.<br>»» Caja de bornes, véase "Cableado de la caja de bornes", página 35.<br>»» Unidad TAD, véase "Cableado de la unidad TAD", página 36. |
| 5. | Enchufe el cable del LED de estado en la ranura de la placa de circuitos. |
| 6. | Contacte el conector para la alimentación de tensión. |
| 7. | Monte y conecte el sensor de temperatura opcional, véase "Montaje del sensor de temperatura PT1000 (opcional)", página 28. |
| 8. | Conecte la alimentación de tensión. |
| 9. | Compruebe la plausibilidad de los valores de medición y del estado del dispositivo.<br>▶ Si los valores de medición indicados en el display son implausibles, examine si la caja está sucia y en caso dado, límpiela. |
| 10. | Realice una comprobación del hardware:<br>▶ Con el teclado, establezca el modo de mantenimiento ("Maint") del dispositivo. Para más información, véase el capítulo "Menú", véase "Visualización de los mensajes de petición de mantenimiento y de fallo mediante la opción de menú "Status"", página 51.<br>▶ Establezca las etapas de corriente de las salidas analógicas y de las salidas digitales (Petición de mantenimiento/Fallo). Para más información, véase el capítulo "Menú", véase "Comprobación de la salida analógica para el valor K mediante la opción de menú "k"", página 57 y véase "Comprobación del relé "Petición de mantenimiento" mediante la opción de menú "MRq"", página 58. |
| 11. | Desactive el modo de mantenimiento. Para más información, véase el capítulo "Menú", véase "Activación del mantenimiento mediante la opción de menú "Maint"", página 51. |
| 12. | Cierre el dispositivo:<br>▶ Pliegue hacia arriba la unidad de medición.<br>▶ Utilice la llave hexagonal de 4 para enroscar los cuatro tornillos.<br>▶ Ponga la tapa de la caja en el lado delantero del dispositivo.<br>▶ Utilice la llave hexagonal de 4 para enroscar los dos tornillos en la tapa de la caja. |
| 13. | Inspección visual: el LED de estado debería tener luz verde. Si el LED de estado ni tiene luz verde, esto podrá tener las razones siguientes:<br>– El interruptor LED en la placa de circuitos ha sido desconectado. (ajuste de fábrica: el interruptor LED está puesto en "On" [conectado]) figura del interruptor, véase "Posición del interruptor LED en la placa de circuitos", página 31.<br>– La tapa de la caja no está montada (LED de estado tiene luz roja).<br>– Si el LED de estado no está encendido se deberá comprobar la conexión enchufable en la placa de circuitos.<br>– Estados de mantenimiento y de fallo activos. Para obtener los mensajes de petición de mantenimiento y de fallo, las tablas de códigos de fallo y de petición de mantenimiento véase "Código de error del dispositivo", página 89 y véase "Descripción de las peticiones de mantenimiento", página 90. |

## 3.7 Conexiones de bus

Hay la posibilidad de emitir digitalmente los valores VIS y de temperatura a través del Modbus-RTU (estándar) o el PROFIBUS DP-V0 (opcional).

### 3.7.1 Modbus-RTU (integrado en la versión estándar de VISIC50SF)

Con la interfaz Modbus-RTU el usuario puede consultar los valores de medición y la información de estado del VISIC50SF a través de los dos códigos de función "Read Holding Register (0x03)" y "Read Coil (0x01)".

> Con ayuda del display del dispositivo podrá configurarse el protocolo (Modbus-RTU/TAD) en la interfaz RS-485. Véase el capítulo "Menú", véase "Configuración de la interfaz RS-485 mediante la opción de submenú "Bus"", página 53.

**Opciones de configuración de la interfaz Modbus-RTU**

Los parámetros de la interfaz Modbus-RTU solo se pueden configurar en el display del dispositivo. Aquí se pueden modificar los parámetros siguientes:

- Modbus-RTU ID (0 a 247), véase el capítulo "Menú", véase "Configuración de los parámetros del bus", página 54.
- Formato de transmisión de datos, véase el capítulo "Menú", véase "Ajuste del formato de transmisión de datos Modbus mediante la opción de menú "MB Par"", página 55.
- Velocidad en baudios, véase el capítulo "Menú", véase "Establecimiento de la velocidad en baudios del Modbus mediante la opción de menú "MB BdR"", página 56.

> Para aceptar un parámetro modificado, reinicie el VISIC50SF.
> Para el reinicio, pulse la tecla "Reset", véase "Unidad de medición - placa de circuitos con display y teclado", página 18.

#### 3.7.1.1 *Formato de datos de Modbus-RTU*

| | |
|---|---|
| Paridad | Even Parity, 1 Stop bit |
| | Odd Parity, 1 Stop bit |
| | No Parity, 1 Stop bit |
| | No Parity, 2 Stop bits |

#### 3.7.1.2 *Velocidad en baudios de Modbus-RTU*

- 4,8k
- 9,6k
- 19,2k
- 38,4k
- 57,6k

### 3.7.1.3 *Estructura de registros de la interfaz Modbus*

La estructura de registros de la interfaz Modbus-RTU abarca todos los valores de medición y el estado correspondiente de los mismos. La codificación del estado de valor de medición se comporta sincrónicamente al estado de valor de medición de la interfaz PROFIBUS, véase "Alimentación eléctrica de la caja de bornes", página 35.

*Tabla 9: Read Holding Register Modbus-RTU*

| Registro | Denominación | Significado |
|---|---|---|
| 100 | Valor K, 4 Byte punto flotante, ABCD | Valor de visibilidad |
| 102 | Estado de valor K, 1 Byte entero sin signo | Estado del valor de visibilidad |
| 103 | Gradiente del valor K, 4 Byte punto flotante, ABCD | Gradiente del valor K |
| 105 | Estado de valor K, 1 Byte entero sin signo | Estado del valor de visibilidad |
| 106 | Uptime [h], 2 Byte entero sin signo | Uptime: horas de servicio desde el último restablecimiento |
| 107 | OpTimes [d], 2 Byte entero sin signo ABCD | OpTimes: duración total de servicio en días |
| 108 ... 117 | Reservado | |
| 118 | Contamination, 2 Byte entero sin signo | Contamination: contaminación del sensor en por ciento |
| 119 | Temperatura PT1000t, 4 Byte punto flotante, ABCD | Valor de medición, PT1000 externo, opcional |
| 121 | Estado de temperatura , 1 Byte entero sin signo | Gradiente del valor de temperatura externo. PT1000, opcional |
| 122 | Grad. temp. PT1000t, 4 Byte punto flotante, ABCD | |
| 124 | Estado de temperatura , 1 Byte entero sin signo | |

El registro 118 contiene información sobre el grado de contaminación actual de la óptica.

Para la codificación de los registros 125 y 126 (Petición de mantenimiento / Fallo del dispositivo), véase "Código de error del dispositivo", página 89 y véase "Descripción de las peticiones de mantenimiento", página 90.

Ejemplo:

*Read 4 Byte float from slave (ID 101) with start address 100:*

*TX-> <65 03 00 64 00 02 8D F0>*

*RX-> <65 03 04 3F 48 2B 67 0C ED>*

*Current K-value* = 0x41B80000 = 23

#### 3.7.1.4 *Read Coil (0x01) del Modbus-RTU*

Con ayuda del código de función "Read Coil (0x01)" pueden leerse todos los mensajes de fallo y de petición de mantenimiento del VISIC50SF.

*Tabla 10: Read Coil del Modbus-RTU*

| Nº Coil | Denominación |
|---|---|
| 200 | Óptica contaminada |
| 201-215 | Reservado |
| 216 | Error VIS |
| 217 + 218 | Reservado |
| 219 | Error EEPROM |
| 220 | Error calefacción |
| 221 | Error interfaz 4 ... 20 mA |
| 222 | Error FPGA |
| 223 | Error CPU |
| 224 | Error al ejecutar el código |
| 225 | Error tapa de caja |
| 226 ... 229 | Reservado |
| 230 | Mantenimiento activo |
| 231 | Reservado |
| 232 | Límite VIS activo |
| 233 | Gradiente límite VIS activo |
| 234 | Límite de temperatura activo |
| 235 | Gradiente límite de temperatura activo |
| 236 ... 237 | Reservado |

Ejemplo:

*Read Coil Number 200 from Slave (ID 101):*

*TX-> <65 01 00 C8 00 01 74 10>*

*RX-> <65 01 01 00 4E B8>*

*Maintenance request Vis = false*

### 3.7.2 PROFIBUS DP-V0 (opcional)

El módulo PROFIBUS es parte integrante del VISIC50SF, si ha sido configurado al hacer el pedido. El VISIC50SF se integra en el bus mediante un reinicio después del cableado.

#### 3.7.2.1 *Direccionamiento del PROFIBUS*

La dirección PROFIBUS-DP del dispositivo puede ajustarse a través del teclado.

Para más información, véase el capítulo "Menú", véase "Configuración de la dirección PROFIBUS mediante "PB ID"", página 54.

Una vez modificada la dirección deberá reiniciarse el dispositivo.
Para el reinicio, pulse la tecla "Reset", véase "Unidad de medición - placa de circuitos con display y teclado", página 18.

También el maestro puede asignar la dirección de Profibus. Sin embargo no está guardada a prueba de fallos en el dispositivo.

### 3.7.2.2 *Velocidad en baudios del PROFIBUS DP-V0*

El módulo PROFIBUS tiene una función de autobaudios que detecta automáticamente las velocidades en baudios siguientes:

- 9,6k
- 19,2k
- 45,45k
- 93,75k
- 187,5k
- 500k
- 1,5M

### 3.7.2.3 *Acceso a través del archivo GSD*

El archivo GSD puesto a disposición permite acceder en el PROFIBUS Master a los módulos siguientes:

*Tabla 11: Módulos - archivo GSD*

| Module (codificación) | Significado |
|---|---|
| KValue (Real)<br>Status (UInt8) | Valor de medición de la visibilidad + estado |
| Temp. PT100 (Real)<br>Status (UInt8) | Temperatura sensor PT1000 opcional + estado |
| Contamination (UInt16) | Contaminación del sensor en por ciento |
| UpTime [h] (UInt16) | Duración de servicio del sensor desde el último restablecimiento en horas |
| OpTime [d] (UInt16) | Duración de servicio del sensor en días |
| MainReq (UInt16) | Petición de mantenimiento, codificado a nivel de bits, véase "Descripción de las peticiones de mantenimiento", página 90 |
| DeviceFault (UInt16) | Byte del estado de fallo, véase "Código de error del dispositivo", página 89 |
| LimitState (UInt16) | Valores límite activos, codificados a nivel de bits |
| | Bit0 = límite VIS |
| | Bit1 = límite gradiente VIS |
| | Bit2 = límite de temperatura |
| | Bit3 = límite gradiente de temperatura |
| Counter (UInt16) | Contador de valores de medición |
| CRC16-CCITT (UInt16) | Suma de verificación según CRC16-CCITT |

A la hora de pedir el módulo PROFIBUS se adjunta al suministro el archivo GSD en forma de un CD. Además se puede descargar el archivo en la página de inicio del grupo SICK.

Cada valor de medición del VISIC50SF dispone de un estado de valor de medición. Este estado proporciona información adicional sobre el estado del valor de medición.

*Tabla 12: Estado de valor de medición, sensor de temperatura*

| Prio | Estado de la medición de temperatura | Byte de estado PROFIBUS/ Modbus | Denominación del byte de estado | Petición de mantenimiento | Fallo del dispositivo | 4 ... 20 mA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ningún error está activo | 0x80 | Good - OK | Inactivo | Inactivo | Valor de medición |
| 2 | Sensor PT1000 no conectado | 0x23 | Bad - passivated | Inactivo | Inactivo | 1mA |
| 3 | Error de sensor PT1000 | 0x24 | Bad - maintenance alarm | Inactivo | Inactivo | 1mA |
| 4 | Error µC | 0x24 | Bad - maintenance alarm | Activo | Inactivo | 1mA |

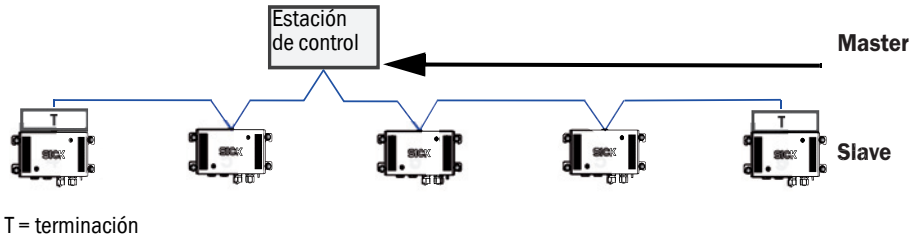
*Tabla 13: Estado de valor de medición de visibilidad*

| Prio | Estado de visibilidad | Byte de estado PROFIBUS/ Modbus | Denominación del byte de estado | Petición de mantenimiento | Fallo del dispositivo | 4 ... 20 mA |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ningún error está activo | 0x80 | Good - OK | Inactivo | Inactivo | Valor de medición |
| 2 | Dinámica del valor de medición, valor límite pequeño | 0xA4 | Good - OK | Activo | Inactivo | Valor de medición |
| 3 | Contaminación 1ª etapa | 0xA4 | Bad – maintenance required | Activo | Inactivo | Valor de medición |
| 4 | Exceso del rango de medición | 0x7A | Uncertain - high limit | Inactivo | Inactivo | 23 mA |
| 5 | Contaminación 2ª etapa | 0x68 | Uncertain - maintenance demanded | Activo | Activo | 1 mA |
| 6 | Error µC | 0x24 | Bad - maintenance alarm | Inactivo | Activo | 1 mA |
| 7 | Valor umbral LED | 0x24 | Bad - maintenance alarm | Inactivo | Activo | 1 mA |
| 8 | Error FPGA | 0x24 | Bad - maintenance alarm | Inactivo | Activo | 1 mA |

### 3.7.3 RS-485 - Topología y terminación de bus

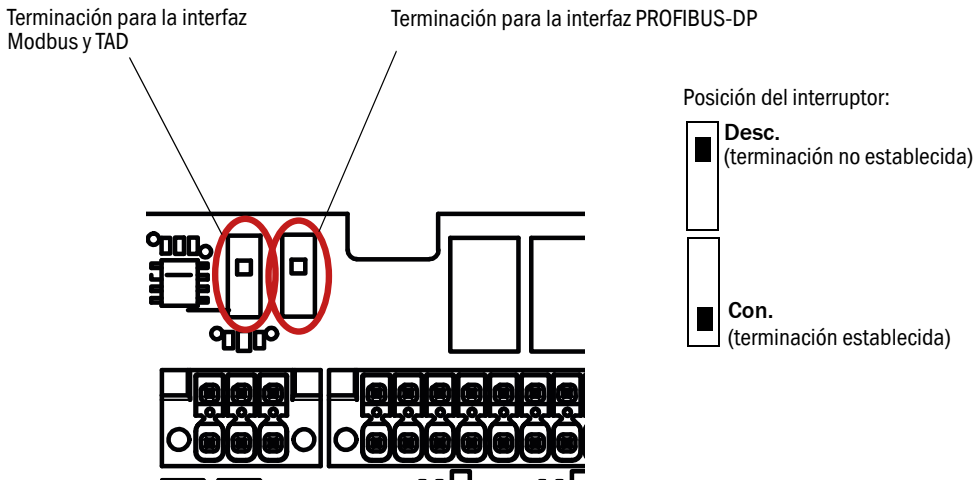
Al utilizar la interfaz RS-485, todos los equipos de campo se conectan típicamente en una estructura de bus (línea), véase "Topología de bus", página 44. Cada segmento puede constar de hasta 32 nodos (maestro y esclavos). El inicio y el final de cada segmento deberá terminarse con una terminación de bus. En el VISIC50SF, un interruptor sirve para establecer la terminación de bus en la placa de circuitos, véase "Terminación de bus en la placa de circuitos", página 44.

*Fig. 33: Topología de bus*




T = terminación

*Fig. 34: Terminación de bus en la placa de circuitos*



### 3.7.4 Longitudes de las líneas de derivación para la caja de bornes en todos los sistemas de bus RS-485

Según la especificación de PROFIBUS está permitida una suma máxima de 6,60 m para todas las líneas de derivación por segmento DP a una velocidad de bits de 1,5 MBits/seg. A velocidades de datos más bajas se admiten líneas de derivación más largas.

*Tabla 14: Longitudes máximas de las líneas de derivación*

| Velocidad de bits | Capacidad total admisible | Suma de las longitudes de líneas de derivación |
|---|---|---|
| 1,5Mbits/seg. | 0,2 nF | 6,6m |
| 500kbit/seg. | 0,6 nF | 20m |
| 187,5kbit/seg. | 1,0 nF | 33m |
| 93,75kbit/seg. | 3,0 nF | 100m |
| 19,2kbit/seg. | 15 nF | 500m |

Si se desea ampliar la red o utilizar más que 32 nodos se pueden enlazar las redes con amplificadores de potencia (repetidores).

#### Características de cables para el uso de la interfaz RS-485

SICK recomienda cables blindados de tipo A con las características siguientes:

*Tabla 15: Características de cables para la interfaz RS-485*

| | | |
|---|---|---|
| Impedancia característica $R_w$ | 135...165 | Ohm |
| Capacitancia por unidad de longitud C' | <30 | pF/m |
| Resistencia del bucle R' | 110 | ohmios/km |
| Diámetro del alambre d | 0,64 | mm |
| Sección transversal del alambre q | > 0,34 | mm² |

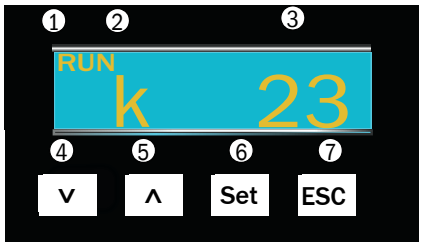
El cable blindado tipo A es un cable bifilar trenzado.

# 4 Operación/Manejo

## 4.1 Elementos de mando y visualización

### 4.1.1 Display con teclado en el VISIC50SF

*Fig. 35: Display y teclado en el VISIC50SF*




① Modo de operación actual
② Componente de medición indicado
③ Valor de medición del componente indicado
④ Tecla de flecha para desplazarse hacia abajo en el menú
⑤ Tecla de flecha para desplazarse hacia arriba en el menú
⑥ Tecla "Set" para activar las funciones
⑦ Tecla "ESC" para salir de una opción de menú

Una vez pulsada una tecla se enciende la luz del display. La luz se apaga diez minutos después de haber pulsado por último una tecla.

**Opciones de menú**

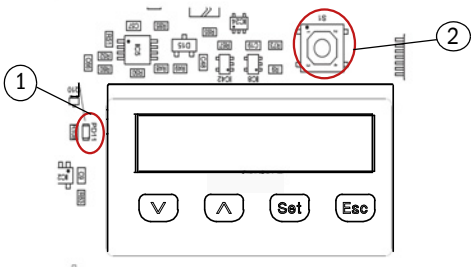
- Visualización de los valores de medición
  - Visibilidad
  - Contaminación
  - Temperatura (opcional)
- Información de estado
- Versión del software
- Visualización de los tiempos de servicio
- Asignación de la dirección del dispositivo
- Comprobación de las entradas/salidas
- Escalada salida analógica visibilidad
- Definición de los valores límite

Para más información sobre la navegación por los menús, véase el capítulo "Menú", véase "Navegación por los menús VISIC50SF", página 49.

### 4.1.2 Tecla Reset y LED "Maint"

Si se pulsa la tecla Reset se reinicia el VISIC50SF.

*Fig. 36: Posición de la tecla Reset y del LED "Maint" en la placa de circuitos*




① LED de mantenimiento
② Tecla Reset

### 4.1.3 Display en la unidad TAD

véase "Elementos de mando y visualización (con un menú de ejemplo)", página 64.

## 4.2 Estados de operación

### 4.2.1 Comprobar el estado de operación (control visual)

**LED de estado**

El LED de estado que se encuentra en el lado inferior de la caja indica el estado de operación, véase "Sensor VISIC50SF", página 13.

*Tabla 16: Indicación LED de los estados de operación*

| Estado de servicio | Estado del relé | Color del LED de estado |
|---|---|---|
| Inicialización | Relé de petición de mantenimiento abierto<br>Relé de fallo abierto<br>Relé del valor límite abierto | Rojo |
| Operación | Relé de petición de mantenimiento abierto<br>Relé de fallo cerrado<br>Relé del valor límite abierto | Verde |
| Petición de mantenimiento | Petición de mantenimiento cerrado<br>Relé de fallo cerrado<br>Relé del valor límite abierto | Amarillo |
| Fallo | Relé de petición de mantenimiento abierto/cerrado, según estado de la petición de mantenimiento<br>Relé de fallo abierto<br>Relé del valor límite abierto | Rojo |
| Violación del valor límite (límite) | Relé de petición de mantenimiento abierto<br>Relé de fallo cerrado<br>Relé del valor límite cerrado | Verde |

El dispositivo entrega un valor de medición válido en los estados de Operación y Petición de mantenimiento.

### 4.2.2 Comprobar la señalización de fallos

Lectura del código de error (véase "Visualización de los mensajes de petición de mantenimiento y de fallo mediante la opción de menú "Status"", página 51).

## 4.3 Comprobar las salidas analógicas

Compruebe la salida analógica para el valor K, véase "Comprobación de la salida analógica para el valor K mediante la opción de menú "k"", página 57.

Compruebe las salidas analógicas para el valor de temperatura, véase "Comprobación de señales "IO Test"", página 57.

### 4.3.1 Lectura de los valores de medición

Los valores de medición pueden leerse en el display iluminado de una línea, véase "Display y teclado en el VISIC50SF", página 46. Para más información sobre la navegación por los menús y la lectura de los valores de medición, véase el capítulo "Menú", véase "Modo de medición "RUN"", página 49.

## 4.4 Funciones de operación

Para una descripción detallada de todas las funciones de operación, véase el capítulo 5 "Menú".

## 4.5 Mensajes de estado

véase "Comprobar el estado de operación (control visual)", página 47.

### 4.5.1 Mensajes de fallo

véase "Código de error del dispositivo", página 89.

### 4.5.2 Mensajes de petición de mantenimiento

véase "Descripción de las peticiones de mantenimiento", página 90.

# 5 Navegación por los menús VISIC50SF

## 5.1 Estructura del menú

El menú se reparte en 2 modos:

1 "RUN" = modo de operación
2 "SET" = modo de ajuste

### 5.1.1 Breve descripción: Introducir los ajustes mediante el teclado

- Las teclas de flecha sirven para desplazarse en el menú.
- La tecla "*Set*" sirve para acceder a la estructura de menús.
- La tecla *"Esc"* sirve para anular un procedimiento o para acceder al nivel de menú siguiente.
- Use las *teclas de flecha* para introducir valores numéricos:
  Con la tecla de flecha podrá pasar los dígitos y con cada pulsación podrá aumentar o disminuir por uno. La tecla *"Set"* sirve para conmutar entre los dígitos que se muestran en el display.

### 5.1.2 Cuadro de entrada con dígito parpadeante que podrá editarse

## 5.2 Modo de medición "RUN"

Interrogación de los valores actualmente medidos en el modo de medición activo.

*Fig. 37: Visión general del modo "Run"*

k = visibilidad
XXX = marcador de posición para el valor medido

con = contaminación
XXX = marcador de posición para el valor medido
- Valor ≥ 10: conXX%
- Valor <10: conX%

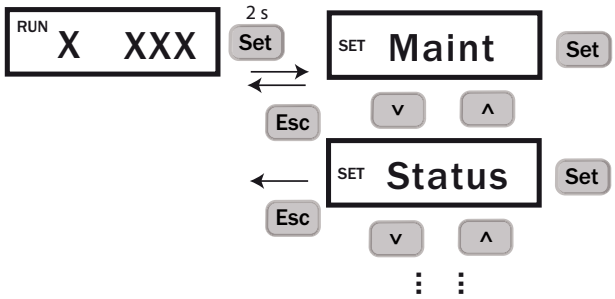
T = temperatura
XXX = marcador de posición para el valor medido
- Valor ≥ 10: T XX
- Valor < 10: T X
- Valor < 0: T -X
- Valor ≤ 10: T -XX

## 5.3 Modo "SET"

El modo "SET" sirve para configurar y modificar los parámetros del VISIC50SF.

**NOTA:** El VISIC50SF deberán operar únicamente personas competentes, que debido a su formación especializada en el dispositivo y sus conocimientos así como sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.

### 5.3.1 Navegación en el modo "SET"




1 Para cambiar del modo "Run" al modo "Set": pulse la tecla "SET" durante 2 segundo si se indica cualquier componente de medición en el modo de operación "RUN".
2 Ahora está activo el modo "SET" con la opción de menú "Maint".
3 Utilice las teclas de flecha para desplazarse en el menú hasta que haya accedido a la opción de menú deseada.
4 Pulse la tecla "Set" para acceder a las opciones de submenú.
5 Utilice las teclas de flecha para desplazarse entre las opciones de submenú.
6 Pulse la tecla "Set" para activar o modificar una opción de submenú.
7 Utilice la tecla "Esc" para salir de las opciones de menú principal o de submenú.

El dispositivo cambia automáticamente al modo "Run" si no se registra ninguna acción del usuario durante 10 minutos. La iluminación de fondo se apaga.

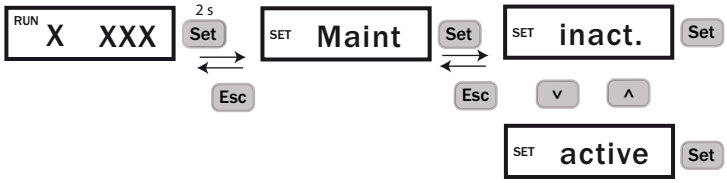
### 5.3.2 Estructura y secuencia de las opciones de submenú

| | | |
|---|---|---|
| 1 | "Maint" | Activación del mantenimiento |
| 2 | "Status" | Estado actual del dispositivo |
| 3 | "Uptime" | Visualización de los tiempos de servicio |
| 4 | "SWVers" | Versión de software |
| 5 | "Bus" | Configuración del bus |
| 6 | "Test" | Comprobación de las salidas analógicas y digitales |
| 7 | "AO-HI" | Límite superior de la escalada salida analógica 1 |
| 8 | "Límite" | Ajustes del valor límite |
| 9 | "Tuning" | Menú de ajuste |
| 10 | "Heat" | Activación de la calefacción opcional |

### 5.3.3 Activación del mantenimiento mediante la opción de menú "Maint"

Para realizar una comprobación de E/S se debe establecer "Maint" en "active".

*Fig. 38: Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú "Maint"*




El modo "active" se restablece después de 30 minutos a "inactive".

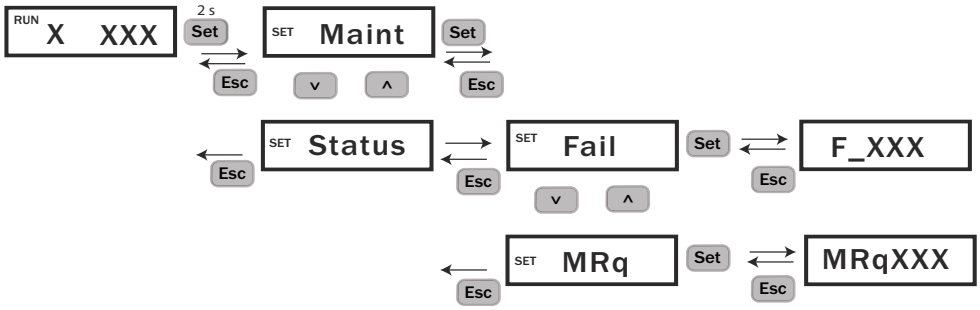
El relé de fallo se excita cuando se establece el modo "active". El LED de estado tiene luz roja, las salidas analógicas emiten 1 mA y las interfaces del bus de campo señalizan un error. En la placa de circuitos, el LED "Maint" tiene luz amarilla. Para más información sobre la posición del LED "Maint" en la placa de circuitos, véase "Posición de la tecla Reset y del LED "Maint" en la placa de circuitos", página 46.

### 5.3.4 Visualización de los mensajes de petición de mantenimiento y de fallo mediante la opción de menú "Status"

Al presentarse un mensaje de petición de mantenimiento o de fallo, se emiten bajo esta opción de menú los mensajes correspondientes de petición de mantenimiento o de fallo en forma de códigos de errores. Utilice las teclas de flecha para desplazarse entre todos los mensajes de fallo y de petición de mantenimiento pendientes.

Abreviaciones en el menú:
MRq = Maintenance Request (petición de mantenimiento)
Fail = Fallo
MrqXXX y F_XXX= Código para la petición de mantenimiento o fallo. Consulte el capítulo "Mantenimiento" para la tabla de los códigos de error, véase "Código de error del dispositivo", página 89.

*Fig. 39: Visualización de los mensajes de mantenimiento y fallo*

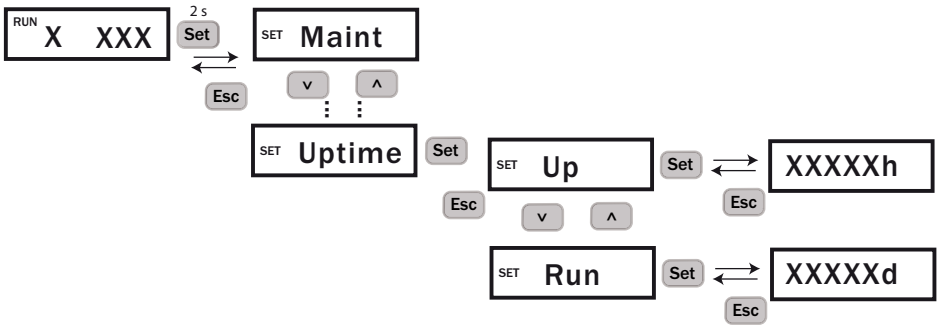


### 5.3.5 Visualización de la duración de servicio en la opción de submenú "Uptime"

En la opción de menú "Uptime" figura la información siguiente:

- Up: Número de horas de servicio (h) desde el último encendido.
- Run: Duración de servicio desde la primera puesta en servicio en días (d).

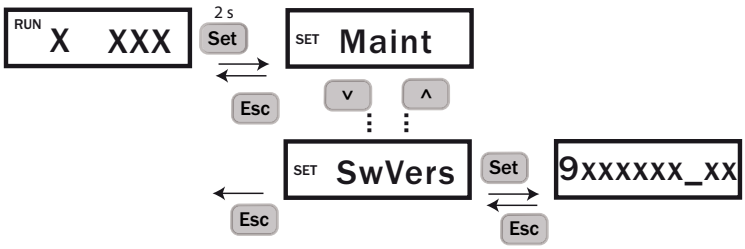
*Fig. 40: Visualización de la duración de servicio*




### 5.3.6 Visualización de la versión del software bajo la opción de submenú "SwVers"

La versión del software está indicada con un número de 7 dígitos y un índice de modificación de 4 caracteres.

*Fig. 41: Visualización de la versión del software*




La versión del software se muestra como texto que se desplaza (ticker).

## 5.4 Conexión de los sistemas de bus

Por estándar, el VISIC50SF tiene una salida RS-485. Ésta puede utilizarse para una conexión Modbus a un sistema de control central o para la conexión a la unidad TAD (Tunnel Adapter Device) con las entradas/salidas integradas. Con ayuda del teclado se configura la asignación de las interfaces RS-485.

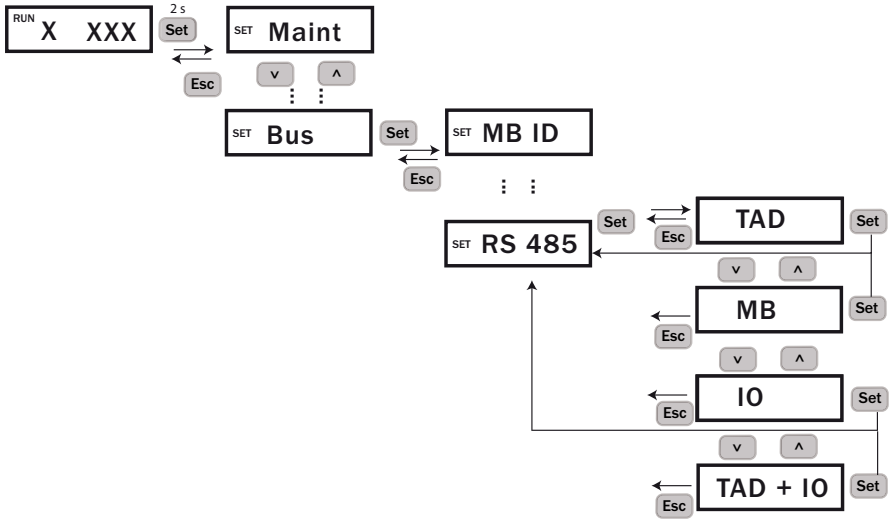
### 5.4.1 Configuración de la interfaz RS-485 mediante la opción de submenú "Bus"

Asignación de la interfaz RS-485:

- TAD
- Modbus
- E/S (módulos externos)
- TAD + E/S (TAD con módulos de E/S integrados)

Una modificación de la asignación de las interfaces RS-485 solo tiene efecto después de un reinicio.

*Fig. 42: Selección del protocolo de la interfaz RS-485*




Solo se podrá seleccionar una asignación a la vez.

Una segunda interfaz RS-485 está fijamente asignada a un módulo PROFIBUS opcional, véase "PROFIBUS DP-V0 (opcional)", página 42.

## 5.5 Configuración de los parámetros del bus

En la opción de menú "Bus" se administran los parámetros de las interfaces Modbus, PROFIBUS y TAD. Una modificación de los parámetros de bus solo tiene efecto después de un reinicio del sistema.

Para el reinicio, pulse la tecla "Reset", véase "Unidad de medición - placa de circuitos con display y teclado", página 18.

### 5.5.1 Configuración de la dirección PROFIBUS mediante "PB ID"

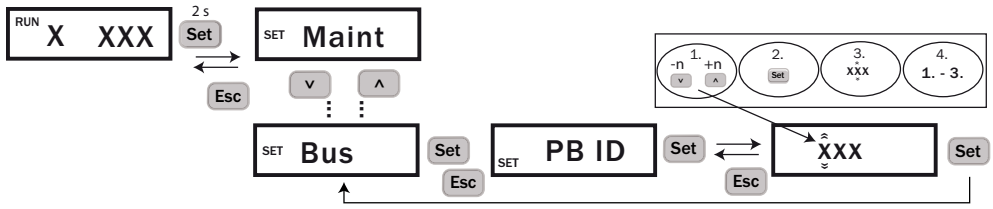
Si el dispositivo está conectado como "Slave" a un sistema PROFIBUS-DP, se asignará al VISIC50SF la dirección configurada durante el reinicio. En la opción de submenú "PB ID" se administra la dirección PROFIBUS. El rango de direcciones válido es entre 0 ... 125.

Teclas de flecha: incrementar y decrementar los dígitos.

Tecla "Set": se activa el dígito siguiente.

La opción de submenú "PB ID" solo está disponible si el VISIC50SF lleva un módulo PROFIBUS-DP.

*Fig. 43: Introducir la dirección PROFIBUS*




Una vez introducida por completo la dirección del bus, pulse la tecla "Set" para volver directamente al menú principal "Bus".

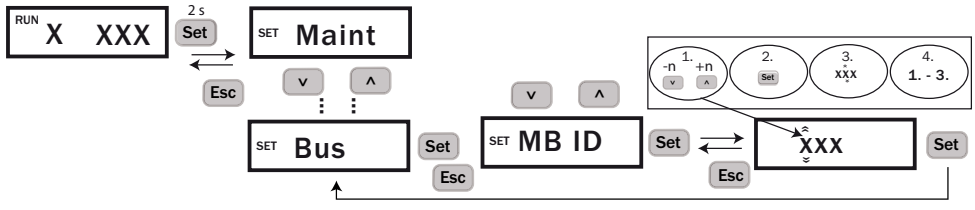
### 5.5.2 Ajuste de la dirección Modbus bajo "MB ID"

Si el dispositivo está conectado como "Slave" a un sistema Modbus, se introduce la dirección del dispositivo en la opción de menú "Bus", opción de submenú "MB ID". El rango de direcciones es entre 0 ... 247.

Teclas de flecha: incrementar y decrementar los dígitos.

Tecla "Set": se activa el dígito siguiente. Deberán confirmarse todos los dígitos. Acceda otra vez al menú para controlar los dígitos introducidos.

*Fig. 44: Introducir la dirección del dispositivo*



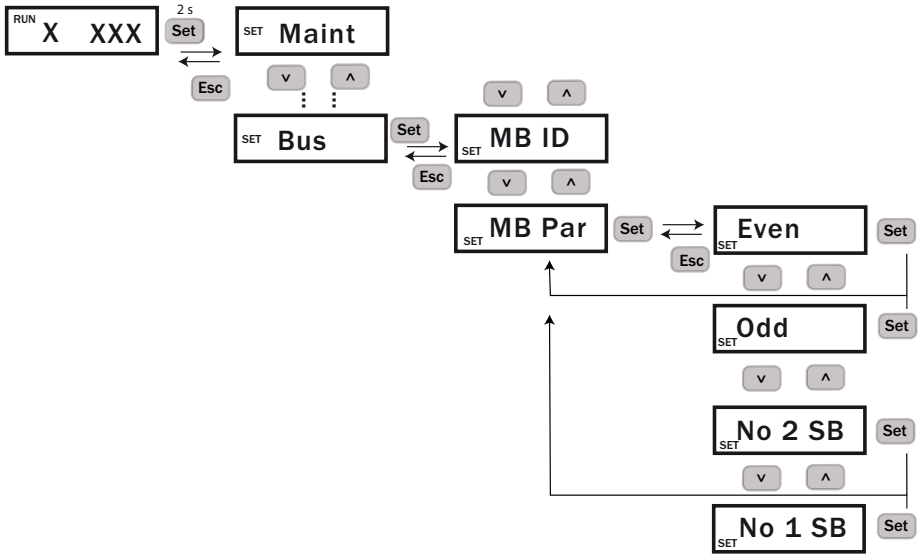

Una vez introducida por completo la dirección del bus, pulse la tecla "Set" para volver directamente al menú principal "Bus". Una vez reiniciado el VISIC50SF se guardará el ajuste.
Para el reinicio, pulse la tecla "Reset", véase "Unidad de medición - placa de circuitos con display y teclado", página 18.

### 5.5.3 Ajuste del formato de transmisión de datos Modbus mediante la opción de menú "MB Par"

En la opción de submenú "MB Par" se determina la paridad del protocolo Modbus:

- 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, paridad par (Even)
- 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, paridad impar (Odd)
- 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad (No 1 SB)
- 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 2 bits de parada, sin paridad (No 2 SB)

*Fig. 45: Ajustar la paridad del protocolo Modbus*



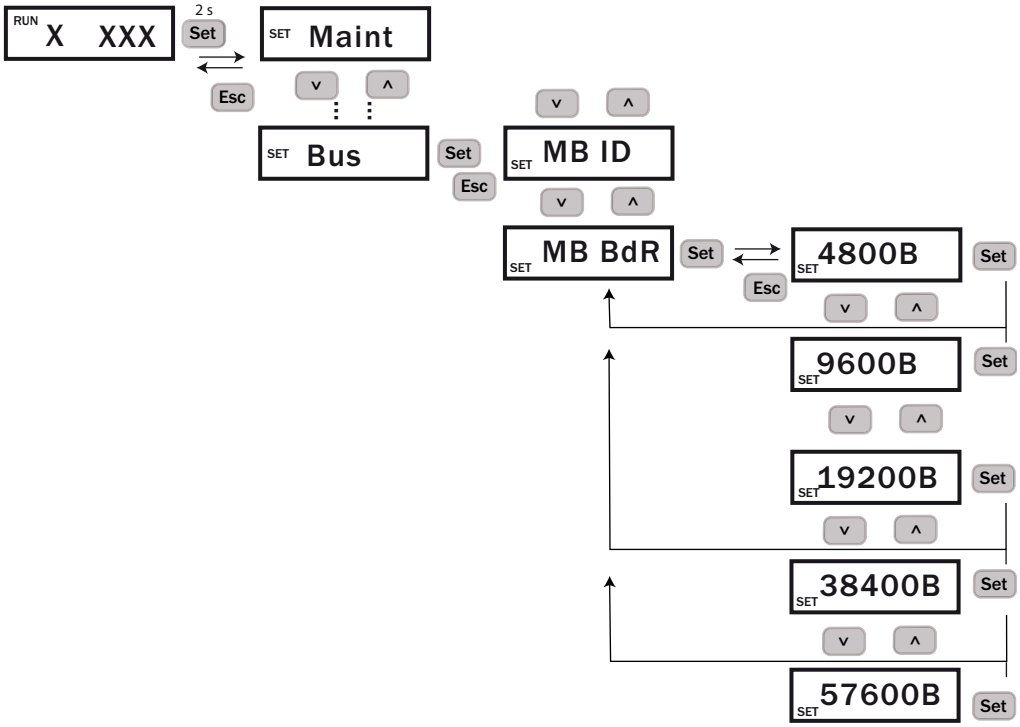
### 5.5.4 Establecimiento de la velocidad en baudios del Modbus mediante la opción de menú "MB BdR"

En la opción de submenú "MB BdR" se establece la velocidad en baudios de la interfaz Modbus:

- 4,8k
- 9,6k
- 19,2k
- 38,4k
- 57,6k

El ajuste predefinido es 19.200 bits.

*Fig. 46: Ajustar la velocidad en baudios de la interfaz Modbus*




Todos los ajustes de "Bus" solo se guardarán después de un reinicio del VISIC50SF.

## 5.6 Comprobación de las salidas digitales/analógicas

En la opción de menú "Test" se comprueban las salidas digitales/analógicas.

> La opción de menú "Test" solo se puede ver si la opción de menú "Maint" ha sido establecida en "active", véase "Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú "Maint"", página 51.

### 5.6.1 Comprobación de señales "IO Test"

Las señales siguientes se pueden establecer y/o comprobar:

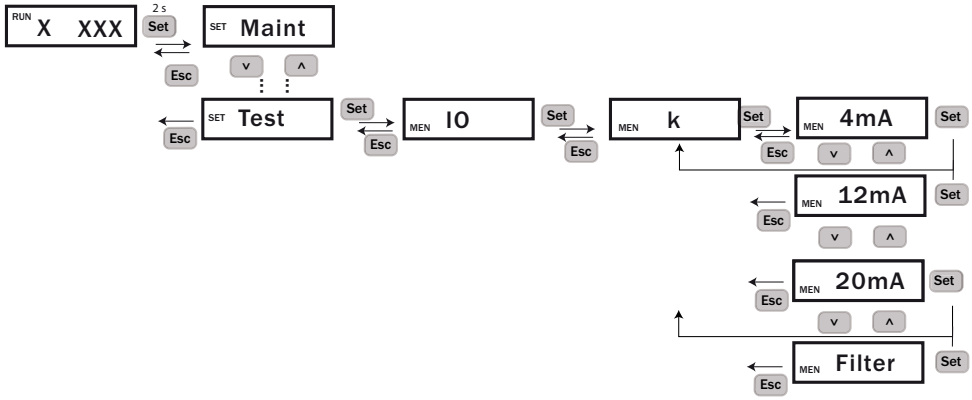
- Salida analógica para el valor K
- Salida analógica de temperatura (opcional)
- Relé para petición de mantenimiento ("MRq)
- Relé para fallo del dispositivo ("Fail")
- Relé para la señalización del valor límite

> El valor de corriente seleccionado solo se establecerá después de haber pulsado la tecla "SET".

> El valor mA establecido en la salida analógica puede restablecerse mediante "Maint" -> "inactive". Después de 30 minutos, el VISIC50SF vuelve automáticamente al modo de medición, véase "Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú "Maint"", página 51.

### 5.6.2 Comprobación de la salida analógica para el valor K mediante la opción de menú "k"

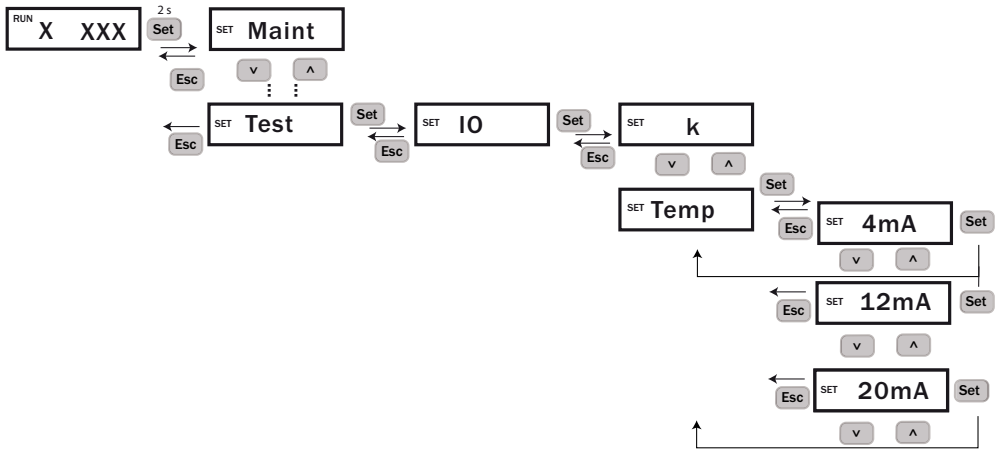
*Fig. 47: Establecer y comprobar el ajuste en miliamperios de la salida analógica para el valor K*




> La opción de submenú "Filter" se requiere en combinación con la herramienta de prueba. Para la descripción véase véase "Navegación con el teclado a la opción de sub-menú "Filter"", página 86.

### 5.6.3 Comprobación de la salida analógica para el valor de temperatura mediante la opción de menú "Temp"

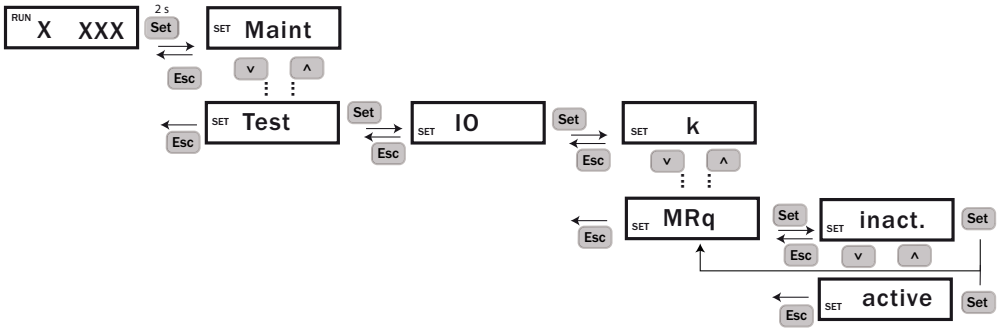
*Fig. 48: Establecer y comprobar el ajuste en miliamperios de la salida analógica para el valor de temperatura*




### 5.6.4 Comprobación del relé "Petición de mantenimiento" mediante la opción de menú "MRq"

El modo de mantenimiento debe estar activado.

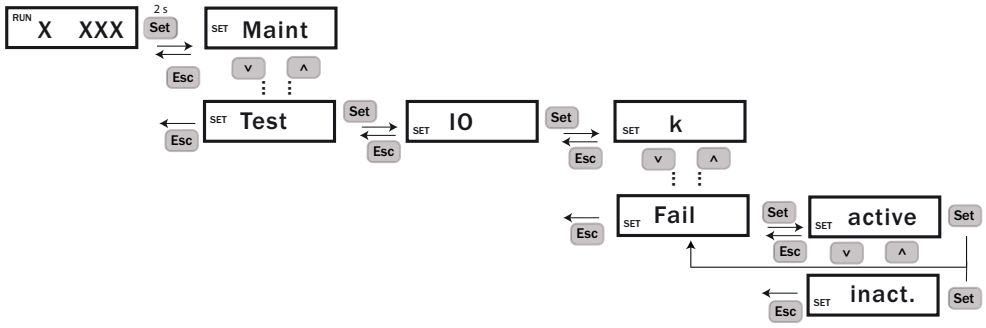
*Fig. 49: Establecer y comprobar el relé de petición de mantenimiento*




### 5.6.5 Comprobación del relé de fallo mediante la opción de menú "Fail"

El modo de mantenimiento debe estar activado.

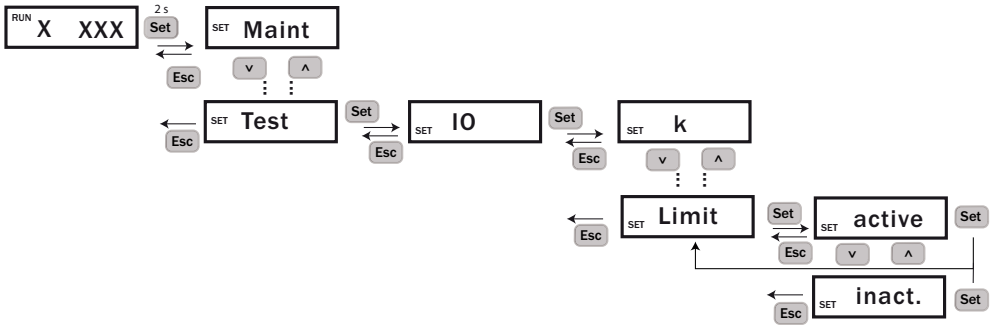
*Fig. 50: Establecer y comprobar el relé para el fallo del dispositivo*



### 5.6.6 Comprobación del relé de valor límite mediante la opción de menú "Limit"

El modo de mantenimiento debe estar activado.

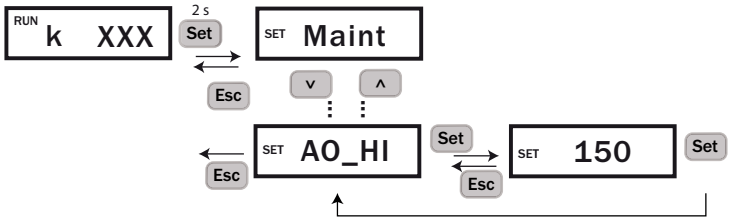
*Fig. 51: Establecer y comprobar el relé para el valor límite*




## 5.7 Límite superior de la escalada para la salida analógica mediante la opción de menú "AO HI"

Función para definir el límite superior de la escalada de la salida analógica 1 (visibilidad).
El modo de mantenimiento debe estar activado.

*Establecer el valor superior para la escalada de la entrada analógica:*




- ▶ Establezca un valor entre 150 y 15.
- ▶ Para introducir el nuevo valor, véase "Breve descripción: Introducir los ajustes mediante el teclado", página 49.

## 5.8 Establecer los valores límite en la opción de menú "Limit"

En la opción de menú se establecen los valores límite siguientes para la salida de la alarma:

- Valor K (K)
- Gradiente valor K (K_G)
- Temp (Temp)
- Gradiente temp (Temp_G)

Teclas de flecha: incrementar y decrementar los dígitos.

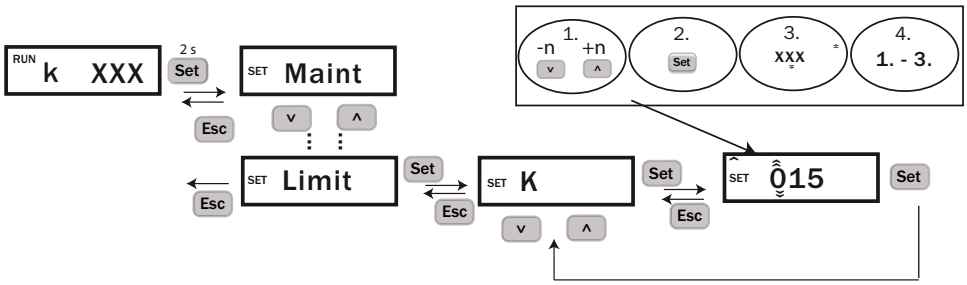
- Tecla "Set": se activa el dígito siguiente. Deberán confirmarse todos los dígitos. Acceda otra vez al menú para controlar los dígitos introducidos.

Si se introduce un valor no válido, el valor indicado salta automáticamente al valor máximo admisible.

### 5.8.1 Establecer el valor límite de visibilidad bajo "Valor K"

Ajuste predefinido: 015, valor mín.: 12 /km, valor máx.: 130 /km

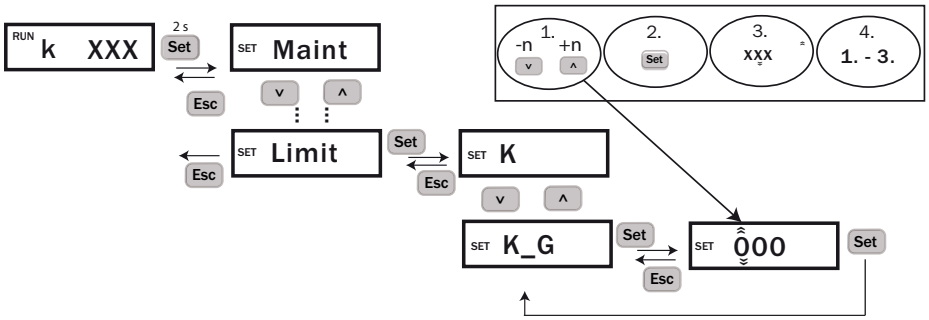
*Fig. 52: Establecer el valor límite de visibilidad (valor K)*




### 5.8.2 Establecer el valor límite para el gradiente del valor K mediante "K_G"

Ajuste predefinido: 000, valor mín.: 0 /km, valor máx.: 150 /km

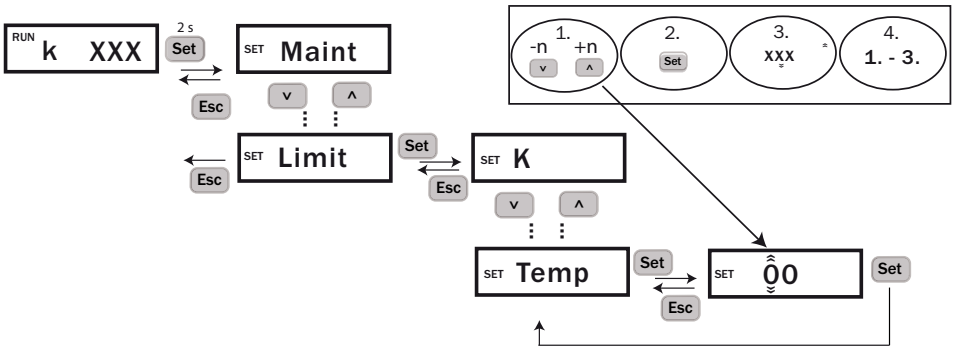
*Fig. 53: Establecer el gradiente para el valor K*




### 5.8.3 Establecer el valor límite de temperatura mediante "Limit Temp"

Ajuste predefinido: 00, valor mín.: 0 °C, valor máx.: 70 °C

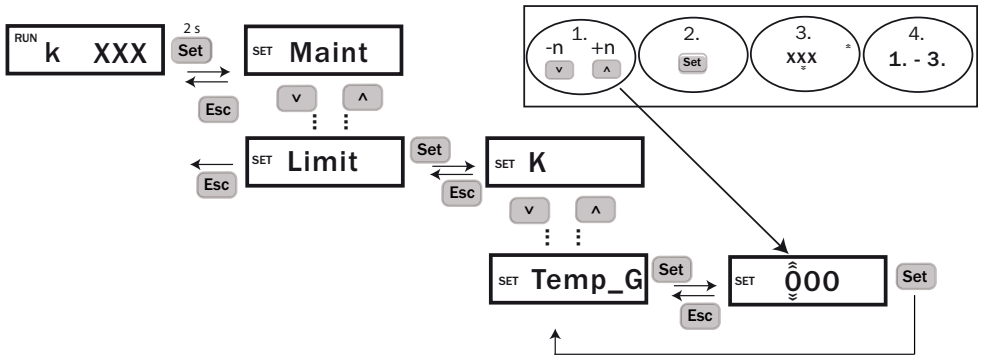
*Fig. 54: Establecer el valor límite para la temperatura*



### 5.8.4 Establecer el valor límite para el gradiente de la temperatura mediante "Limit Gradient Temp"

Ajuste predefinido: 000, valor mín.: 0 °C, valor máx.: 105 °C

*Fig. 55: Ajustar el gradiente para el aumento de temperatura*

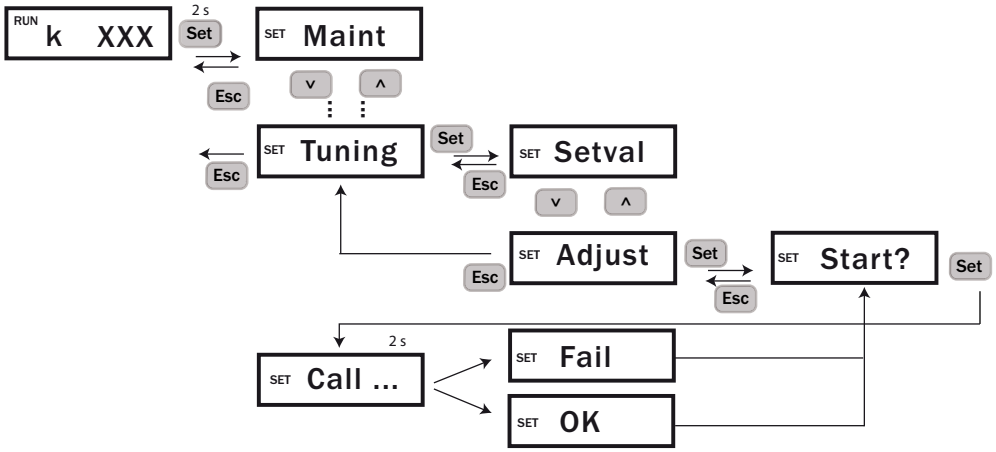



## 5.9 Calibración del dispositivo mediante la opción de submenú "Tuning"

La opción de menú "Tuning" solo se puede ver si la opción de menú "Maint" ha sido establecida en "active", véase "Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú "Maint"", página 51.

Función para realizar el ajuste del dispositivo in situ. Descripción de la prueba de visibilidad con la herramienta de ensayo VIS, véase "Prueba de visibilidad con la herramienta de ensayo VIS", página 83.

*Fig. 56: Realizar el ajuste del dispositivo*



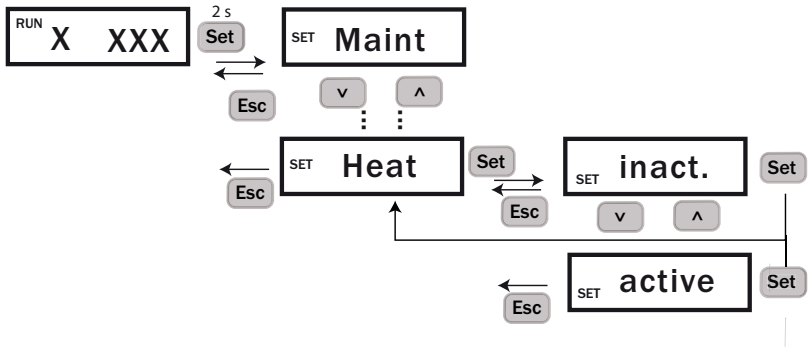

La comprobación dura 2 segundos. Después se muestra durante 1 segundo si la comprobación ha tenido éxito ("ok") o no ("Fail").

## 5.10 Activar/desactivar la calefacción (opcional)

La opción de menú "Heat" solo se puede ver si la opción de menú "Maint" ha sido establecida en "active", véase "Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú "Maint"", página 51.

En la opción de menú "Heat" se activa o desactiva la calefacción (opcional). El fabricante solo establece la calefacción en "active" si el dispositivo ha sido pedido con calefacción.

*Fig. 57: Activar/desactivar la calefacción (opcional)*




Si la unidad de medición (2074558) se suministra como pieza de recambio, la calefacción siempre está activada.

# 6 Navegación por los menús de la unidad TAD

## 6.1 Características principales

**Finalidad**

El display de la unidad TAD (Tunnel Adapter Device) es una unidad de mando remota para configurar y visualizar los valores de VISIC50SF.

**Superficie**

- Teclas de sensor
- Funciones de teclas contextuales, véase "Teclas de función", página 65.
- Display protegido con un cristal

## 6.2 Funciones principales

**Visualización**

- Visualización de los valores de medición: visibilidad, temperatura
- 7 idiomas de menú

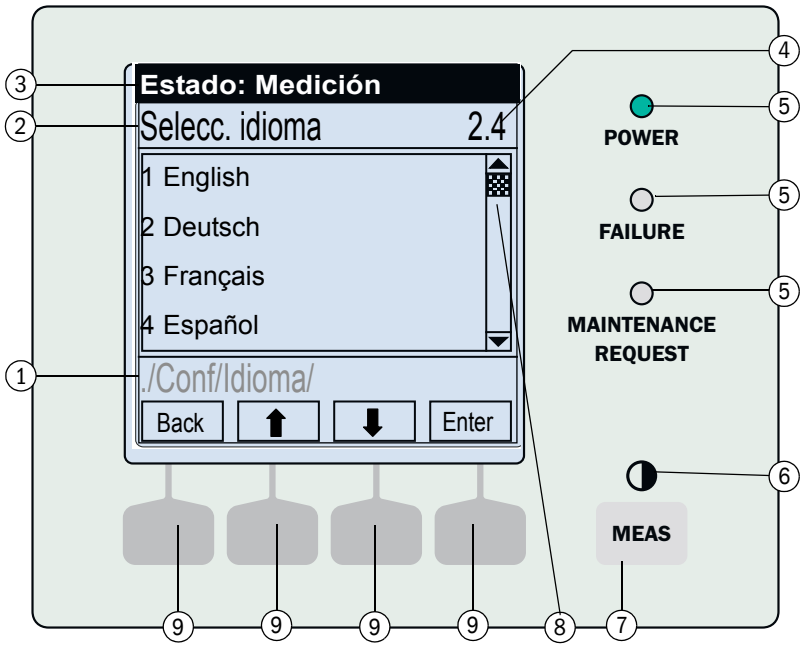
## 6.3 Procedimiento de encendido

**Encendido**

1 Encienda el VISIC50SF y la unidad TAD (establezca la alimentación de red).
   »» Se enciende el LED "POWER" de la unidad TAD.
   »» Se enciende el LED de estado en el VISIC50SF.
2 Espere hasta que aparezca la visualización de los valores de medición, véase "Fase de inicialización", página 66.
3 Compruebe si el VISIC50SF pasa al modo de medición, véase "Indicación LED de los estados de operación", página 47.

## 6.4 Elementos de mando

*Fig. 58: Elementos de mando y visualización (con un menú de ejemplo)*




① Submenú actual
② Menú actual
③ Barra de estado
④ Índice
⑤ LED de estado
⑥ Símbolo de contraste, véase "Ajustar el contraste del display", página 69
⑦ Tecla "MEAS"
⑧ Barra de desplazamiento
⑨ Teclas de función, véase "Teclas de función", página 65

▶ *Para activar una tecla de función:* Toque la tecla con el dedo.

La luz del display se apaga automáticamente después de 15 minutos.

### 6.4.1 LEDs

| LED | Significado/Posibles causas |
|---|---|
| POWER | La unidad TAD está encendida, hay tensión de alimentación. |
| FAILURE | • Está activo al menos un código de error.<br>• El estado de mantenimiento ha sido activado manualmente. |
| MAINTENANCE REQUEST | En al menos un sensor está activo un código de petición de mantenimiento. |

### 6.4.2 Teclas de función

La función actual de las teclas se muestra en el display (ejemplo véase "Elementos de mando y visualización (con un menú de ejemplo)", página 64).

| Visualización | Función |
|---|---|
| *"Back"* | Volver al menú anterior (se pierden las entradas no guardadas) |
| *"Diag"* | Llamar el estado actual del dispositivo |
| *"Enter"* | Llamar/iniciar la función de menú seleccionada |
| *"Menu"* | Llamar el menú principal |
| *"Save"* | Guardar la entrada/Salir |
| *"Set"* | Iniciar la configuración |
| *"Select"* | Seleccionar una función/un carácter |
| *"Start"* | Iniciar el procedimiento |
| *"Login"* | Se requiere una contraseña |
| ⬆ | *En una lista de selección:* mover el cursor hacia arriba |
| | *Durante una entrada:* carácter siguiente |
| ⬇ | Mover el cursor hacia abajo |
| ⬅ | Mover el cursor hacia la izquierda |
| ➡ | Mover el cursor hacia la derecha |

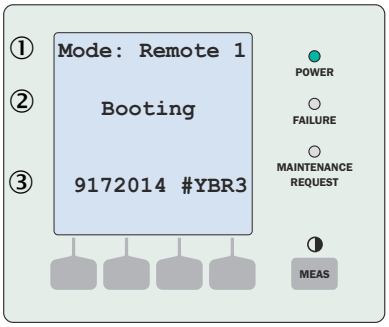
*Tabla 17: Posibles funciones de las teclas*

## 6.5 Inicio de la operación

### 6.5.1 Fase de inicialización

Una vez conectada la alimentación eléctrica, la unidad de display pasa por una fase de inicialización.

*Fig. 59: Contenido del display durante la fase de inicialización*



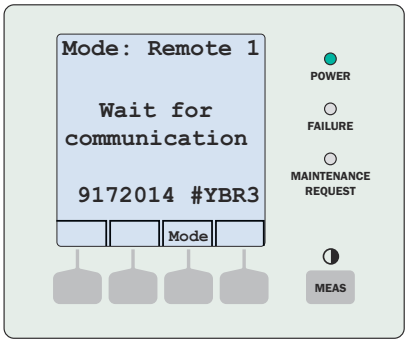

① Modo del display
② Procedimiento
③ Número de la versión de software

#### Cambiar el modo del display

Una vez finalizada la fase de inicialización se muestra en el display "Wait for communication" [esperar a la comunicación]. El modo del display está preajustado y deberá encontrarse en Remote 1. De lo contrario se debería cambiar el modo.

▶ Pulse la tecla "Mode" durante tres segundos para modificar los ajustes.

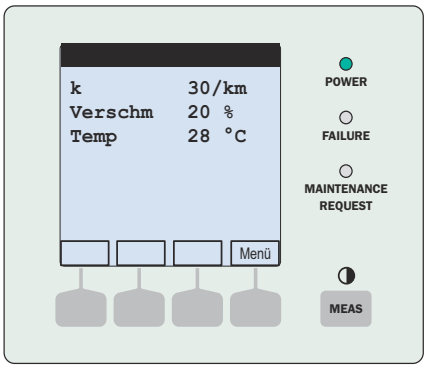
*Fig. 60: Visualización de "Wait for communication"*



### 6.5.2 Visualización de los valores de medición: en forma de lista o de gráfico de barras

#### Visualización en forma de lista

*Fig. 61: Visualización de los valores de medición en forma de lista*




La temperatura se muestra si está montado un sensor y si este sensor transmite un valor de medición plausible dentro del rango de > -30 ... +70 °C, se lo contrario se muestra "--".

#### Visualización en forma de gráfico de barras

*Fig. 62: Visualización de los valores de medición en forma de gráfico de barras*

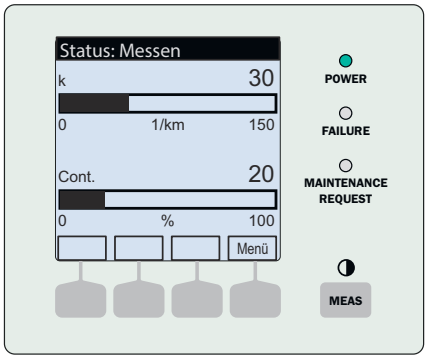



*Tabla 18: Opciones de control en el display de la unidad TAD*

| Control | Acción |
|---|---|
| Seleccionar una otra visualización de los valores de medición: | ▶ Pulse "*MEAS*" hasta que se muestre la visualización deseada de los valores de medición. |
| Cambiar el componente de medición: | ▶ Pulse ⬇/⬆. |
| Ir al menú: | ▶ Seleccione *"Menú"* . |
| Si parpadea un valor de medición o si hay un fallo o una petición de mantenimiento: | ▶ Seleccione *"Diag"*. |

Después del encendido se muestra automáticamente la lista.

### 6.5.3 Visualización del menú principal

- ▶ Si la visualización de los valores de medición está activa, véase "Visualización de los valores de medición: en forma de lista o de gráfico de barras", página 67: seleccione "Menú".
- ▶ Para volver del menú a la visualización de los valores de medición, pulse la tecla *Back*.

*Fig. 63: Menú principal*

### 6.5.4 Seleccionar una opción de menú

1 Seleccione la función deseada: pulse ⬇/⬆.
2 Pulse *"Enter", "Set"* o "*Save"* (de acuerdo con la visualización).

### 6.5.5 Ir a la visualización de los valores de medición

- ▶ Pulse la tecla "*MEAS"*. Esto es posible desde cualquier opción de menú.

### 6.5.6 Seleccionar el idioma del menú

Menú: Configuración / Selecc. idioma

*Fig. 64: Menú "Selecc. idioma" (ejemplo)*

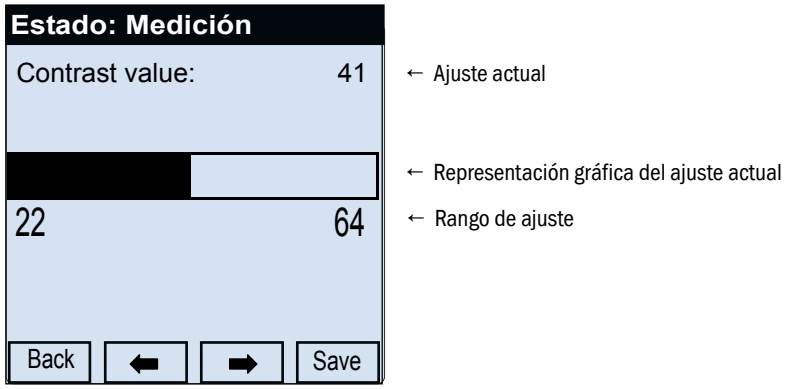
- ▶ Seleccione el idioma deseado (⬇/⬆, "*Save"*).

- Idiomas disponibles: inglés, alemán, francés, español, ruso, italiano, portugués (brasileño).
- Para poder configurar el idioma deberá introducirse la contraseña. Para introducir la contraseña, véase "Modificar los parámetros numéricos", página 69.

### 6.5.7 Ajustar el contraste del display

1 Pulse la tecla "*MEAS*" durante 3 segundos.
   »» Primero se muestra la visualización de los valores de medición.
   »» Después se muestra el menú para ajustar el contraste.

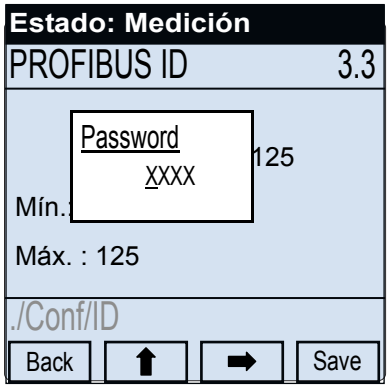
*Fig. 65: Menú para ajustar el contraste*




2 Pulse ⬅/➡ hasta obtener el ajuste deseado.
3 *Guarde con "Save"*.

### 6.5.8 Modificar los parámetros numéricos

*Fig. 66: Ejemplo de una modificación de los parámetros numéricos*




1 Para mover el cursor: pulse ➡.
2 Para cambiar el número marcado: pulse ⬆ hasta que se muestre el número deseado.
3 Para establecer el valor indicado: pulse "*Save*".
4 Para cancelar el proceso: pulse "*Back*".

De fábrica se establece fijamente la contraseña "1234".

## 6.6 Activación del modo de mantenimiento

En la opción de menú "Mantenimiento" se establece el modo de mantenimiento del VISIC50SF.
Esto se requiere para:

- Trabajos de mantenimiento
- Control de funcionamiento con el filtro VIS

*Fig. 67: Activar y desactivar la señal de mantenimiento*

Para introducir la contraseña, véase "Modificar los parámetros numéricos", página 69
De fábrica se establece la contraseña "1234".

Una vez activada la señal de mantenimiento se muestra "Estado: Mantenimiento" en la barra de estado. Este estado permanece activo durante 30 minutos. Mientras tanto, todas las opciones de menú son accesibles y pueden ejecutarse.

Se finaliza el modo de mantenimiento estableciendo la señal de mantenimiento en "Desc." o reiniciando el dispositivo.

## 6.7 Opción de menú principal "Diagnóstico"

En la opción de menú principal "Diagnóstico" se pueden visualizar los datos siguientes:

- Uptime: información sobre la duración de servicio
- Información del dispositivo
- Periféricos
- Mensajes: mensajes actuales de fallo y de petición de mantenimiento
- Prueba de E/S: prueba de las salidas analógicas y de estado

*Fig. 68: Opción de menú principal "Diagnóstico"*

Los fallos del dispositivo actuales solo se acceden a través de la tecla "Diag" o a través de "Diagnóstico/Mensajes".

### 6.7.1 Visualización de la duración de servicio: "Uptime"

En la opción de menú "Uptime" figura la información siguiente:

- Uptime: número de horas de servicio (h) desde el último encendido.
- VISIC50: duración de servicio desde la primera puesta en servicio en días (d).

*Fig. 69: Visualización de la duración de servicio*

### 6.7.2 Visualización de la información del dispositivo: "Inform. dispos."

En esta opción de menú se puede visualizar la información siguiente del dispositivo:

- No.ser.: el número de serie se indica con un número de 8 dígitos.
- Ver.SW: la versión de software se indica con un número de producto de 7 dígitos.
- Índ. rev.: el índice de revisión de la versión del software se indica con un número de 4 caracteres. Este puede ser numérico y/o alfanumérico.

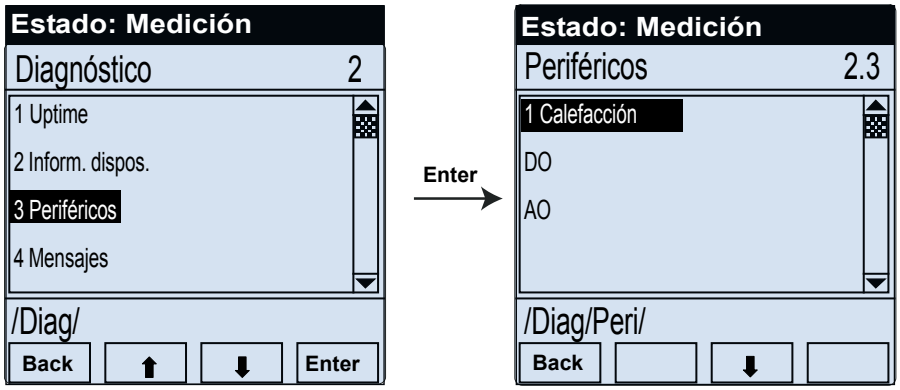
*Fig. 70: Visualización de la información del dispositivo*

### 6.7.3 Visualización del estado de los dispositivos periféricos: "Periféricos"

En esta opción de menú se puede comprobar si están activados los dispositivos periféricos siguientes:

- Calefacción
- Módulo DO
- Módulo AO

*Fig. 71: Visualización de la información de estado de los periféricos*




> En esta opción de menú no se puede modificar el estado de los dispositivos periféricos.

### 6.7.4 Visualización de los mensajes mediante la opción de menú "Mensajes"

Hay 3 grupos de mensajes:

- Fallo
- Mantenimiento req.
- Límite (valores límite)

#### 6.7.4.1 *Mensajes de fallo en la opción de submenú "Fallo"*

*Fig. 72: Visualización de los mensajes de fallo en texto claro (ejemplo)*

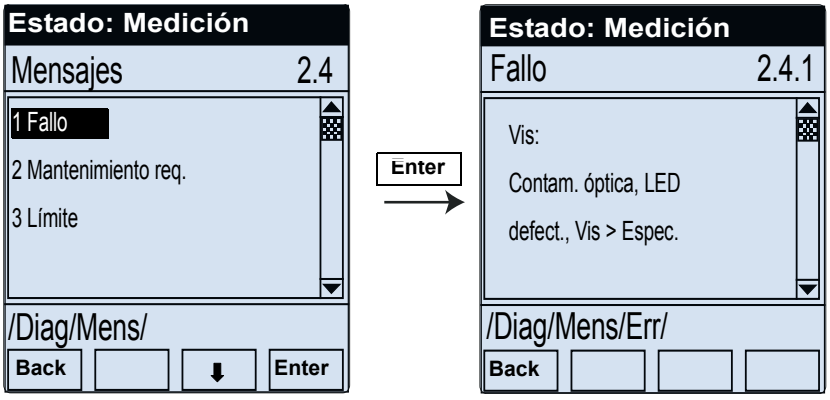



Tabla de códigos de error, véase "Código de error del dispositivo", página 89.

### 6.7.4.2 *Peticiones de mantenimiento en la opción de submenú "Mantenimiento requerido"*

*Fig. 73: Visualizar las peticiones de mantenimiento en texto claro (ejemplo)*

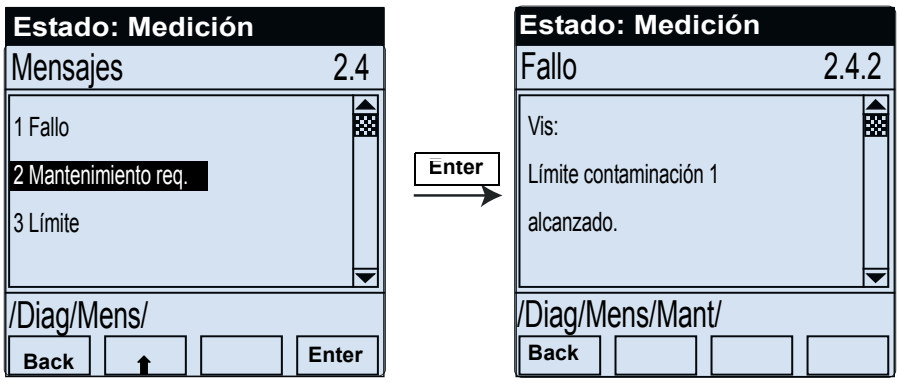
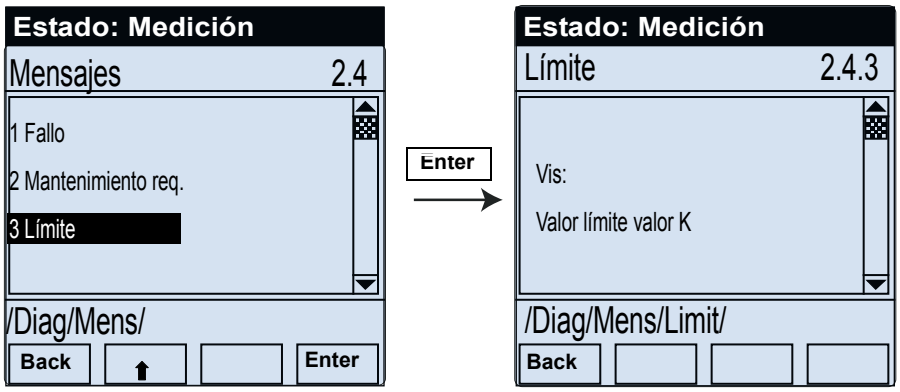



Tabla para explicar los códigos especificados bajo las peticiones de mantenimiento, véase "Descripción de las peticiones de mantenimiento", página 90.

### 6.7.4.3 *Mensajes de valor límite activos en la opción de submenú "Valores límite"*

*Fig. 74: Visualizar los mensajes de valores límite actualmente pendientes (ejemplo)*



## 6.8 Comprobación de las salidas digitales/analógicas

En la opción de menú "Prueba de E/S" se comprueban las salidas digitales/analógicas.

**Comprobación de señales "Prueba de E/S"**

Las señales siguientes se pueden establecer y/o comprobar:

- Salida analógica para el valor K
- Salida analógica de temperatura ("Temp")
- Relé para fallo del dispositivo ("Fallo")
- Relé para petición de mantenimiento ("Mantenimiento requerido")
- Relé para el valor límite ("Límite")

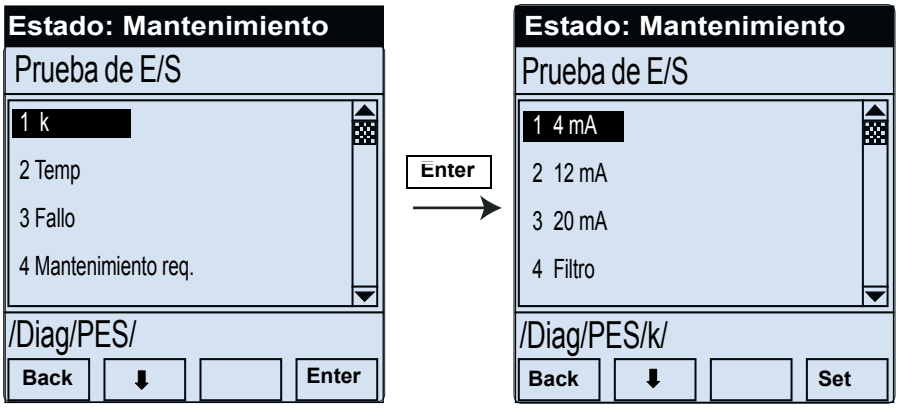
**NOTA: La señal de mantenimiento debe estar activada para comprobar las salidas digitales y analógicas y para establecer los valores.**

- ▶ Establezca la señal de mantenimiento en el menú, véase "Activación del modo de mantenimiento", página 70, o
- ▶ introduzca la contraseña antes de establecer los valores, como se representa en véase "Activar y desactivar la señal de mantenimiento", página 70.

Si se establece la contraseña para habilitar una función, se pueden modificar todos los demás ajustes dentro de 30 minutos sin tener que introducir otra vez la contraseña.

### 6.8.1 Comprobación de la salida analógica para el valor K

*Fig. 75: Establecer y comprobar el ajuste de corriente nominal de la salida analógica para el valor K*




- ▶ Si se pulsa la tecla "Set" se emite el valor en la salida analógica.
- ▶ Ahora se puede comprobar en la salida analógica o en la estación de control, si se muestra el valor K a 4 mA.

La opción de submenú "Filter" se requiere en combinación con la herramienta de prueba, consulte el capítulo "Mantenimiento", véase "Prueba de visibilidad con la herramienta de ensayo VIS", página 83

La corriente nominal establecida en la salida analógica puede restablecerse mediante "Maint" -> "inactive". Después de 30 minutos, el VISIC50SF vuelve automáticamente al modo de medición, véase "Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú "Maint"", página 51.

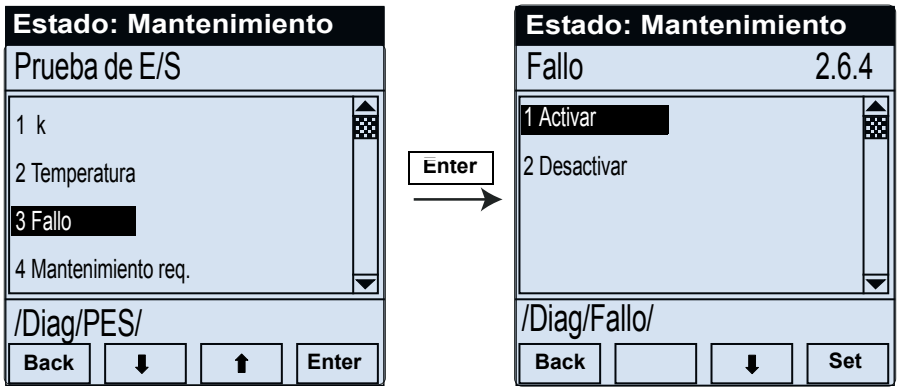
### 6.8.2 Comprobación de las salidas analógicas de temperatura

Descripción, véase "Comprobación de la salida analógica para el valor K", página 74

### 6.8.3 Prueba del relé de fallo: "Fallo"

El modo de mantenimiento debe estar activado.

*Fig. 76: Activar el relé de fallo*




- ▶ Si se pulsa la tecla "Set" se activa el relé.
- ▶ Ahora se puede comprobar en el relé o en la estación de control, si el relé de mantenimiento está activado.

### 6.8.4 Prueba del relé de petición de mantenimiento: "Mantenimiento requerido"

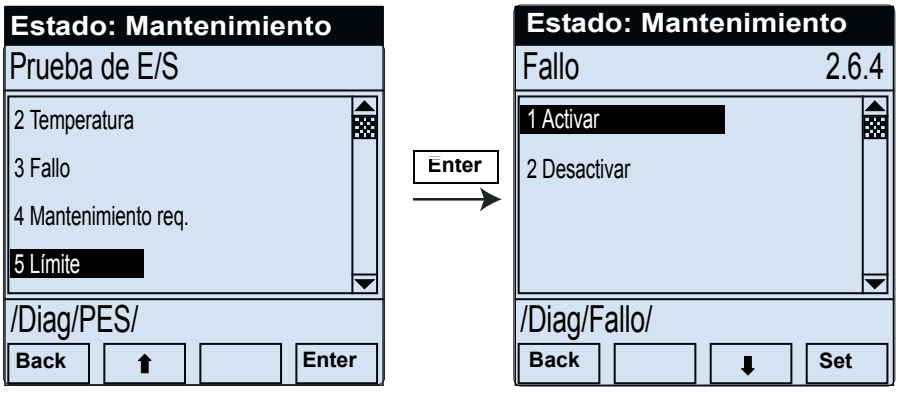
El modo de mantenimiento debe estar activado.

Se establece el relé para la petición de mantenimiento de la misma manera como el relé de fallo.

### 6.8.5 Comprobación del relé "Valor límite"

El modo de mantenimiento debe estar activado.

*Fig. 77: Activar el relé de valor límite*




- ▶ Si se pulsa la tecla "Set" se activa el relé.
- ▶ Ahora se puede comprobar en el relé o en la estación de control, si el relé de valor límite está activado.

## 6.9 Configuración del dispositivo mediante la opción de menú "Configuración"

En la opción de menú "Configuración" se pueden realizar los ajustes siguientes:

- Selección del idioma (7 idiomas), véase "Seleccionar el idioma del menú", página 68.
- Escalada AO
- PROFIBUS ID
- Valor límite

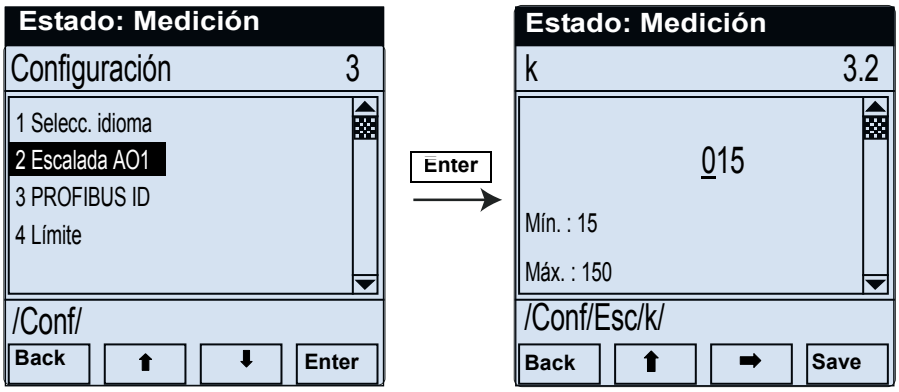
**NOTA: La señal de mantenimiento debe estar activada para modificar los ajustes.**

- ▶ Establezca la señal de mantenimiento en el menú, véase "Activación del modo de mantenimiento", página 70, o
- ▶ Introduzca la contraseña antes de establecer los valores, "Modificar los parámetros numéricos", página 69.

### 6.9.1 Ajuste de la escalada de las salidas analógicas: "Escalada AO"

En la opción de submenú "Escalada AO" se introduce el valor para la salida analógica. El valor válido es entre 15/km ... 150/km.

*Fig. 78: Escalar la salida analógica para la visibilidad*




Pulse la tecla "Save" para aceptar el valor de escalada seleccionado.

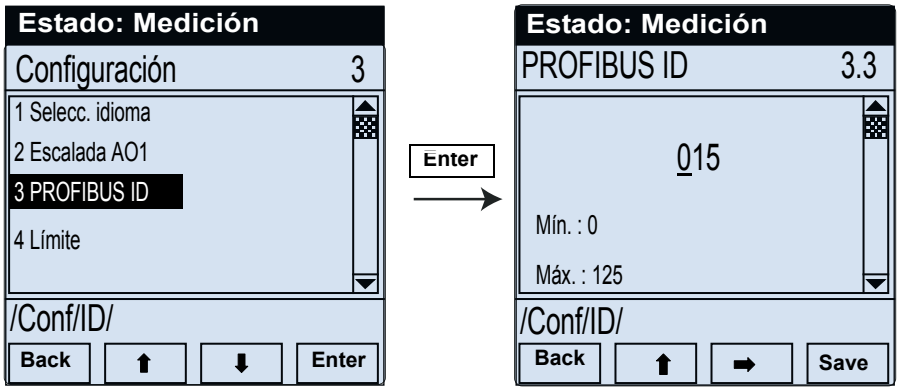
### 6.9.2 Ajuste de la dirección de PROFIBUS: "PROFIBUS ID"

Si el dispositivo está conectado como "Slave" a un sistema PROFIBUS-DP, se asignará al VISIC50SF la dirección configurada durante el reinicio. En la opción de submenú "PROFIBUS ID" se administra la dirección PROFIBUS. El rango de direcciones válido es entre 0 ... 125.

Teclas de flecha: incrementar y decrementar los dígitos.

"Tecla de flecha derecha": se activa el dígito siguiente.

*Fig. 79: Introducir la dirección PROFIBUS*



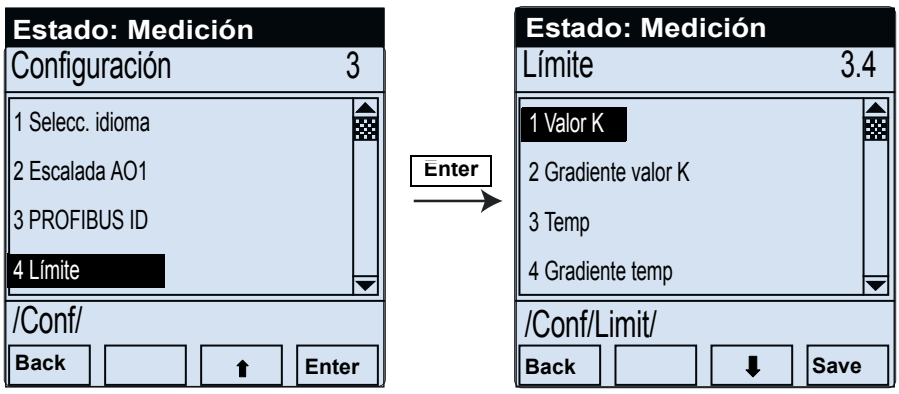

**NOTA: La nueva dirección ajustada solo se activa después de un reinicio del sistema.**

### 6.9.3 Establecer los valores límite en la opción de menú "Límite"

En la opción de menú se definen los valores límite siguientes:

- Valor K
- Gradiente valor K
- Temp.
- Gradiente Temp

*Fig. 80: Establecer el valor límite para la visibilidad*

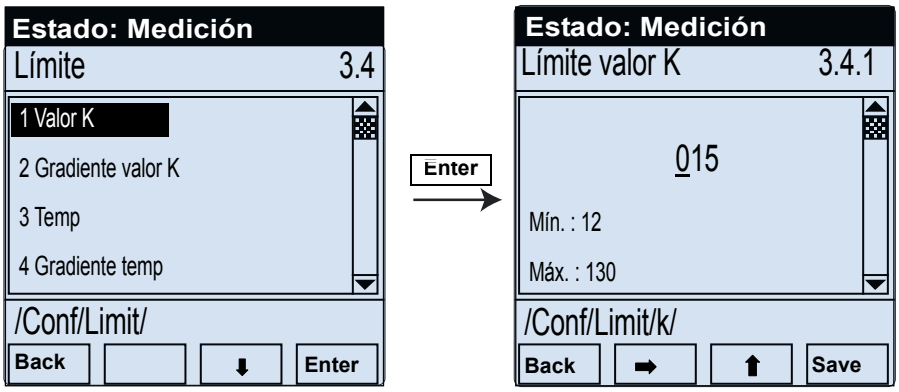


6.9.3.1 *Establecer el valor límite de visibilidad (valor K) bajo "Valor K"*

En la opción de submenú "Límite valor K" se establece el valor límite de visibilidad al cual se emitirá una alarma.

Valor predefinido para el límite valor K: 15/km

*Fig. 81: Establecer el valor límite de visibilidad (valor K) bajo "Valor K"*

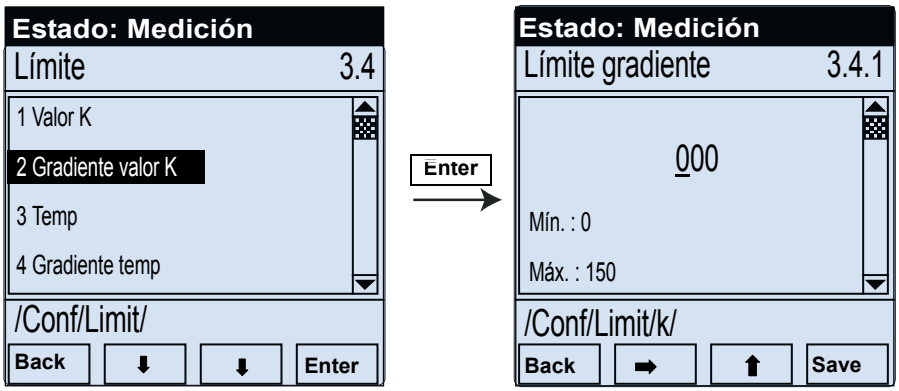



Pulse la tecla "Save" para aceptar el valor introducido.

6.9.3.2 *Establecer el valor límite para el gradiente de la visibilidad mediante "Gradiente valor K"*

Valor predefinido: 000

*Fig. 82: Establecer el valor límite del gradiente para la visibilidad*



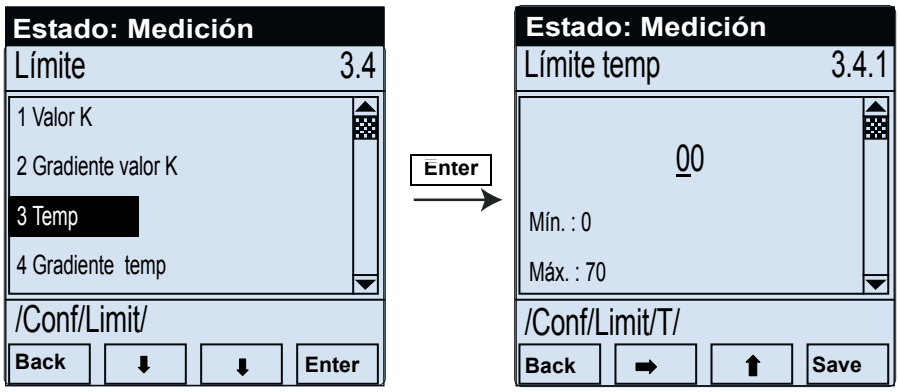

Pulse la tecla "Save" para aceptar el valor de gradiente introducido.

6.9.3.3 *Establecer el valor límite de temperatura mediante "Temp"*

En la opción de submenú "Temp" se establece el valor límite de temperatura al cual se emitirá una alarma.

Valor predefinido: 00

*Fig. 83: Establecer el valor límite para la temperatura*

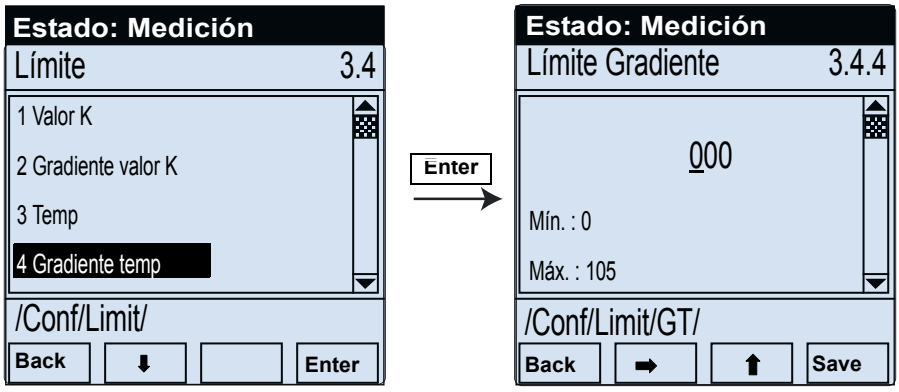



Pulse la tecla "Save" para aceptar el valor límite de temperatura introducido.

6.9.3.4 *Establecer el valor límite para el gradiente de la temperatura mediante "Gradiente Temp"*

Valor predefinido: 000

*Fig. 84: Establecer el valor límite de gradiente del aumento de temperatura*




Pulse la tecla "Save" para aceptar el valor de gradiente introducido.

# 7 Puesta fuera de servicio

## 7.1 Conocimientos técnicos necesarios para la puesta fuera de servicio

La puesta fuera de servicio puede realizar solamente el personal capacitado o los técnicos de servicio de SICK. Deberán cumplirse los reglamentos para túneles en vigor.

## 7.2 Instrucciones de seguridad para la puesta fuera de servicio

**ADVERTENCIA: Peligro de quemaduras en el VISIC50SF con disipación de niebla**

Lado interior: El elemento de calefacción puede alcanzar temperaturas de hasta 90 °C.
Lado exterior: En el área de las aberturas de admisión puede alcanzar temperaturas de hasta 80 °C.

- Evite el contacto con el elemento de calefacción sin llevar guantes de protección.

**ADVERTENCIA: Medidas de precaución para la seguridad de servicio**

Normalmente, el VISIC50SF se utiliza en combinación con la tecnología de regulación y control.

- Durante la puesta fuera de servicio del VISIC50SF preste atención que esto no ocasione estados de peligro para el tráfico ni lo perturbe.

## 7.3 Preparativos para la puesta fuera de servicio

- Informe a los responsables
- Deshabilite/desactive los dispositivos de seguridad
- Esclarezca el acceso a los puntos de muestreo (cierre del túnel, plataforma elevadora...)

## 7.4 Procedimiento de desconexión

El VISIC50SF se desconecta, interrumpiendo la alimentación eléctrica. No hay ningún procedimiento de desconexión que se debería considerar.

## 7.5 Medidas de protección para un dispositivo desconectado

- Almacene y transporte el VISIC50SF dentro de su embalaje original.
- Tenga en cuenta las condiciones de almacenamiento. Para más información, véase "Datos técnicos", página 100.

### 7.5.1 Medidas a tomar en caso de una desactivación temporaria

- Tenga en cuenta las condiciones de almacenamiento de la unidad de medición y de la unidad TAD.

## 7.6 Transporte

**NOTA: Deterioro del VISIC50SF, de la unidad TAD y de la caja de bornes**

El VISIC50SF y la caja de bornes / la unidad TAD pueden averiarse si se caen o sufren golpes fuertes durante el transporte.

- ▶ Utilice el cartón de envío durante el transporte.

**NOTA: Deterioro de la unidad de medición a causa de ESD (descarga electrostática)**

Si se transporta por separado la unidad de medición (p. ej. devolviéndola para la reparación o enviándola como pieza de recambio) y se utiliza un embalaje incorrecto, una descarga electrostática puede causar la destrucción de la electrónica.

- ▶ Siempre transporte la unidad de medición dentro de un embalaje protector ESD previsto.

## 7.7 Eliminación

▶ Es fácil despiezar el dispositivo y pueden entregarse los componentes a los puestos de reciclaje correspondientes.

Los siguientes subconjuntos contienen sustancias que posiblemente deberán eliminarse por separado:

- *Electrónica*: condensadores.
- *Display*: líquido del display LC

# 8 Mantenimiento

## 8.1 Aptitudes profesionales necesarias para realizar los trabajos de mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento que sobrepasen las actividades aquí descritas pueden realizar solamente los técnicos autorizados.

## 8.2 Instrucciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento

**NOTA: Riesgo de función errónea del dispositivo si se utilizan unas piezas de recambio incorrectas**

- Utilice únicamente piezas de recambio originales de SICK.

**ADVERTENCIA: Peligro por tensión eléctrica.**

Estando el dispositivo abierto se tendrá acceso a piezas que están bajo tensión eléctrica.

- Desconecte la tensión de alimentación antes de abrir el dispositivo.
- Solo utilice herramientas apropiadas y aisladas.

**ADVERTENCIA: Peligro de accidentes si no se han tomado las precauciones de seguridad**

- Antes de empezar con cualquier trabajo de mantenimiento en el dispositivo, asegúrese que se hayan tomado todas las precauciones de seguridad específicas para túneles.

## 8.3 Mantenimiento

### 8.3.1 Mantenimiento del VISIC50SF

Mantenimiento regular: 1 vez al año.

#### 8.3.1.1 *Limpiar el dispositivo por fuera y por dentro.*

**NOTA: Al abrir el dispositivo, evite la contaminación de la unidad de medición**

- Antes de abrir el dispositivo, limpie las superficies exteriores.

**NOTA: Medidas de precaución contra una descarga electrostática (ESD)**

Los trabajos de mantenimiento del VISIC50SF solo puede realizar un especialista.

- Observe las directivas ESD en vigor.

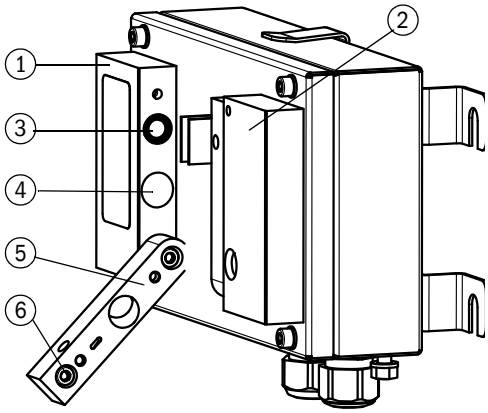
- Antes de abrir el VISIC50SF, limpie las superficies exteriores con un paño húmedo.
- Preste atención a que las aberturas de admisión de aire estén libres.
- Limpie la tapa por dentro.
- A continuación, limpie bien el interior del dispositivo con un paño limpio.

### 8.3.1.2 *Limpiar la óptica*

*Fig. 85: Limpiar las superficies límite ópticas*

Herramientas necesarias:
1 x llave Allen
(cabeza esférica de 4)
1 x bastoncillo de algodón

① Unidad de recepción
② Unidad de transmisión
③ Abertura
④ Trampa de luz
⑤ Tubo protector
⑥ Tornillo cilíndrico M5



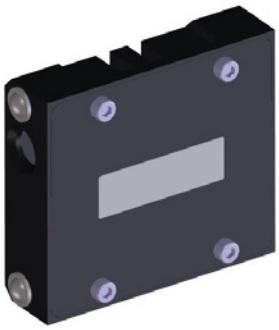

1 Suelte el tornillo cilíndrico (6) en el extremo superior del tubo protector.
2 Abra el tubo protector.
3 Limpie con un bastoncillo de algodón la superficie límite óptica y la trayectoria del haz óptica en el tubo protector.
4 Cierre el tubo protector y enrosque el tornillo cilíndrico.
5 Repita el procedimiento en el lado opuesto.
6 Limpie la trampa de luz.

### 8.3.1.3 *Prueba de visibilidad con la herramienta de ensayo VIS*

Para poder comprobar el valor de visibilidad está a disposición una herramienta de ensayo del valor K.

- Una herramienta de ensayo para el rango de valores k = 0 ... 150 /km (kit de comprobación, nº de pedido 2075601)

*Fig. 86: Herramienta de ensayo para comprobar y reajustar el valor de visibilidad*



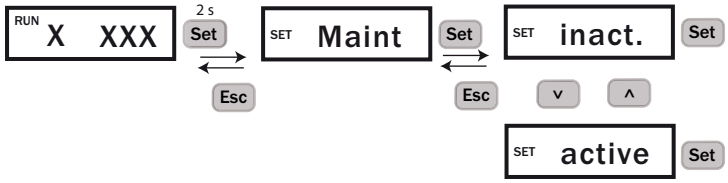
**Procedimiento**

1 Utilice la llave Allen de 4 para desenroscar los dos tornillos en la tapa de la caja, retírela y póngala sobre el dispositivo de fijación previsto.
2 Al abrirse la tapa de la caja, el VISIC50SF cambia al estado de operación "Fallo".
3 Desatornille la unidad de medición y ábrala.

*Fig. 87: VISIC50SF abierto*

4 Utilice el display para cambiar al modo de mantenimiento:

*Fig. 88: Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú "Maint"*




El modo "active" se restablece después de 30 minutos a "inactive".

El relé de fallo se excita cuando se establece el modo "active". El LED de estado tiene luz roja, las salidas analógicas emiten 1 mA y las interfaces del bus de campo señalizan un error. En la placa de circuitos, el LED "Maint" tiene luz verde.

5 Pliegue hacia arriba la unidad de medición.
6 Inserte la herramienta de ensayo entre el transmisor y el receptor y controle si el asiento es correcto.

*Fig. 89: Posicionamiento de la herramienta de ensayo*

7 El valor nominal figura en la herramienta de ensayo.
8 Abra nuevamente la unidad de medición y lea el valor actual en el display.
9 Desviaciones toleradas:
   – Del valor actual: ± 2 % del valor límite del rango de medición (MBE)
     es decir, MBE = 150/km, desviación tolerada ± 3/ km.
10 Si el valor actual se encuentra dentro de la tolerancia, retire la herramienta de ensayo y desactive otra vez el modo de mantenimiento.
11 Cierre el dispositivo y coloque la tapa en la caja.

**Valor actual fuera del límite de tolerancia**

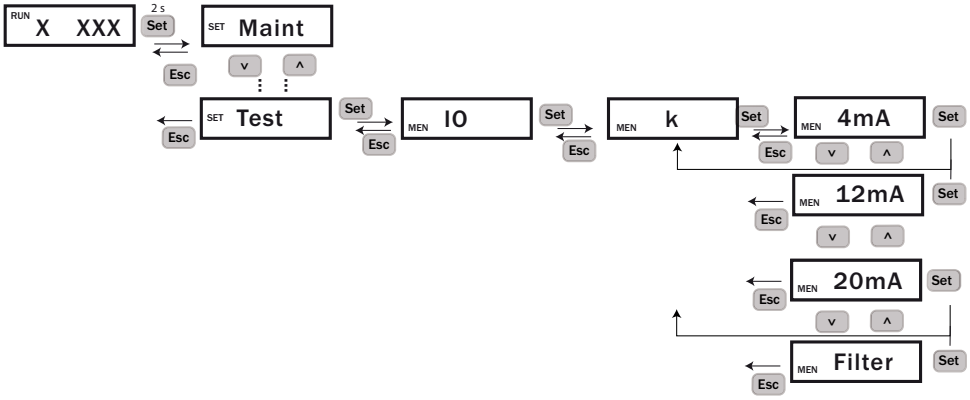
1 Limpie todas las superficies límite ópticas del dispositivo y de la herramienta de ensayo.
2 Controle si la herramienta de ensayo está bien puesta.
3 Repita el ensayo.
4 El valor actual sigue encontrándose fuera del límite de tolerancia.
5 Realice un reajuste, véase "Reajuste de la medición de la visibilidad", página 86

**Caso especial: para fines de lectura se deberá emitir el valor actual a través de la salida analógica**

Para que sea posible transmitir los valores al ordenador central de la estación de control, active la opción de submenú "Filter" con el teclado del VISIC50SF.

Con opción de submenú "Filter" activada, el valor actual no solo se indica en el display sino que también se emite en la salida analógica.

*Fig. 90: Navegación con el teclado a la opción de submenú "Filter"*




A continuación, realice el ensayo como descrito anteriormente.

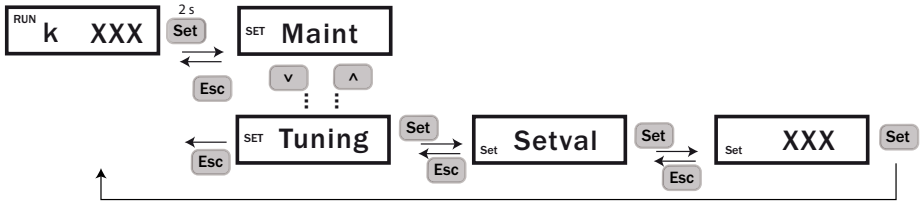
**NOTA: Compruebe el cableado correcto del relé de fallo**

Si el relé de fallo no está conectado, se representa el valor de prueba como valor actual lo que causa un mando incorrecto del ventilador.

### 8.3.1.4 *Reajuste de la medición de la visibilidad*

1 Inserte la herramienta de ensayo en el VISIC50SF. Para la descripción, véase "Prueba de visibilidad con la herramienta de ensayo VIS", página 83.
2 Cambie el VISIC50SF al modo de mantenimiento. Para la descripción, véase "Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú "Maint"", página 84.
3 Seleccione la opción de menú "Tuning" e introduzca el valor nominal del filtro.

*Fig. 91: Introducir el valor nominal del filtro*




4 Inicie el reajuste en el display del VISIC50SF, descripción, véase "Realizar el ajuste del dispositivo", página 61.

El proceso de ajuste dura 2 segundos como máximo.

»» En caso de un ajuste correcto, en el display se emite después de 2 segundos "Ok". El valor de medición se corregirá con el valor determinado durante el proceso de ajuste.
»» En caso de que se presente un error durante el ajuste, en el display se emite después de 2 segundos "Fail". El valor válido hasta este momento sigue válido.
5 En caso de error: después de eliminar la causa del fallo, repita el proceso de ajuste.

**Posibles causas de un ajuste incorrecto**

- Mensaje de fallo activo en edición VIS.
- Contaminación >15%.
- La desviación averiguada del valor de medición actual del valor nominal es de >20%.

### 8.3.2 Plan de mantenimiento

Mantenimiento a realizar por el usuario instruido/el servicio al cliente del fabricante:

| Intervalo de mantenimiento | Trabajos de mantenimiento |
|---|---|
| Anual | |
| □ | ▶ Limpiar el dispositivo por fuera y por dentro |
| □ | ▶ Limpiar la óptica |
| □ | ▶ Comprobar las salidas analógicas |
| □ | ▶ Comprobar las salidas digitales |

▶ Observe también los reglamentos oficiales locales y de la fábrica, vigentes para la aplicación individual.

### 8.3.3 Limpieza del túnel

Durante una limpieza del túnel, el dispositivo está protegido con la clase de protección IP6K9K.

▶ Ponga el dispositivo o el control del ventilador completo a modo de mantenimiento o régimen manual durante una limpieza del túnel.

**NOTA: Durante la limpieza, no utilice los valores de medición para la detección de humos.**

## 8.4 En caso de solicitación del Servicio de atención al cliente de SICK

Solicite por escrito a la oficina responsable el Servicio de atención al cliente de SICK lo más tardar 4 antes de la fecha de mantenimiento planificada. Antes de esta fecha, el cliente deberá encargarse:

- de que haya un acceso seguro a los lugares de montaje y de trabajo en el túnel y que estos lugares también estén protegidos. En caso necesario se deberá cerrar el túnel o el carril.
- de que se disponga de una plataforma elevadora o de una escalera y que haya luz suficiente en los lugares de montaje.
- de que esté presente un técnico cualificado informado sobre las condiciones locales.

Informe lo cuanto antes al Servicio de atención al cliente sobre los fallos o las reparaciones importantes. Así, el ingeniero de servicio podrá disponer de las piezas de recambio y del material gastable necesario para el mantenimiento. De este modo se evitan viajes innecesarios y costosos.

## 8.5 Piezas de recambio

**ADVERTENCIA: Riesgo de función errónea**
- Utilice únicamente piezas de recambio originales de SICK.

### 8.5.1 Piezas de recambio para VISIC50SF

| Pieza de recambio | Nº de ref. |
|---|---|
| Unidad de medición | 2074558 |
| Tapa de caja, estándar | 2071120 |
| Tapa de caja con calefacción | 2071121 |
| Regletas de bornes de conexión[1] | 2076810 |
| Racor para cables M20 x 1,5 D6-12 | 2071122 |
| Racor para cables M20 x 1,5 D10-14 | 2071123 |
| Tapón roscado | 2071124 |
| Tubo del transmisor | 2073957 |
| Tubo del receptor | 2073956 |
| LED de estado | 2073008 |
| PCB PROFIBUS | 2073009 |

[1] 6 y 18 pines, enchufables. Se adjuntan los terminales para el cableado a realizar por el cliente.

La tapa de caja estándar y la tapa de caja con calefacción no se pueden intercambiar en el lugar de instalación.

### 8.5.2 Piezas de recambio para la caja de bornes

| Pieza de recambio | Nº de ref. |
|---|---|
| Equipo de alimentación | 2073011 |
| Filtro de red | 2073012 |
| Juego de bornes 1 (para TB-A1) | 2073018 |
| Juego de bornes 2 (para TB-A2) | 2073019 |

### 8.5.3 Piezas de recambio para la unidad TAD

| Pieza de recambio | Nº de ref. |
|---|---|
| Fusibles, 3 unidades | 2073020 |
| Módulo adaptador para la unidad de display | 2076813 |
| Display | 2076819 |
| Módulo de E/S analógico con cable de conexión | 2076818 |
| Módulo de E/S digital con cable de conexión | 2076817 |

# 9 Eliminación de fallos

## 9.1 Descripción de los errores del dispositivo

Si se presenta un error en el dispositivo, el VISIC50SF cambia inmediatamente al estado de operación Fallo. En el estado de operación Fallo, el relé de fallo se abre y las tres interfaces analógicas señalizan 1mA. Las interfaces digitales (PROFIBUS y Modbus) tienen el estado de valor de medición, que en caso de error cambia al estado "Bad". La tabla siguiente muestra los códigos de error que se visualizan en el display en caso de fallo del dispositivo.

Información sobre la visualización de los códigos de errores en el display, véase "Visualización de los mensajes de petición de mantenimiento y de fallo mediante la opción de menú "Status"", página 51.

*Tabla 19: Código de error del dispositivo*

| Código | Bit | Descripción | Causa | Notas para el servicio |
|---|---|---|---|---|
| F_000 | 0 | Error VIS | Contam. óptica<br>LED defectuoso,<br>VIS>Espec. | Limpie el dispositivo y reinicíelo.<br>Cambie la unidad de medición<br>(a través del Servicio de atención al cliente de SICK). |
| F_003 | 3 | EEPROM | Datos EEPROM inconsistentes. | Reinicio. Si el error sigue activo, llame al Servicio de atención al cliente de SICK o envíe el dispositivo a SICK e indique el código de error. |
| F_004 | 4 | Calefacción | La tapa de la caja no está montada, porque la alimentación de corriente está interrumpida -> no es error de calefacción.<br>Corriente de calefacción fuera de especificación.<br>Calefacción activa/inactiva mal establecido. | Monte la tapa de la caja.<br>Reinicio. Si el error sigue activo, llame al Servicio de atención al cliente de SICK.<br>Cambie la tapa.<br>Controle la activación/desactivación de la calefacción. |
| F_005 | 5 | Función errónea de las interfaces analógicas | Electrónica defectuosa. | Reinicio. Si el error sigue activo, llame al Servicio de atención al cliente de SICK o envíe el dispositivo a SICK e indique el código de error. |
| F_006 | 6 | FPGA | FPGA defectuoso.<br>ADC sobrecargado. | Reinicio. Si el error sigue activo, llame al Servicio de atención al cliente de SICK o envíe el dispositivo a SICK e indique el código de error. |
| F_007 | 7 | CPU | Error de RAM.<br>Flash, prueba registro.<br>Prueba registro, error. | Llame al Servicio de atención al cliente de SICK o envíe el dispositivo a SICK e indique el código de error. |
| F_008 | 8 | Flujo del programa | Flujo del programa incorrecto. | Reinicio. Si el error sigue activo, llame al Servicio de atención al cliente de SICK. Envíe el dispositivo a SICK e indique el código de error. |
| F_009 | 9 | Error de caja | Tapa de la caja no está montada. | Monte la tapa de la caja. |
| F_014 | 14 | Mantenimiento | Mantenimiento activo en dispositivo. | Desactive el mantenimiento en el display, véase "Activación del mantenimiento mediante la opción de menú "Maint"", página 51. |

En el display de la unidad TAD, el estado siempre se muestra en texto claro.

## 9.2 Descripción de las peticiones de mantenimiento

*Tabla 20: Descripción de las peticiones de mantenimiento*

| Código | Bit | Descripción | Codificación<br>Peticiones de mantenimiento | Notas para el servicio |
|---|---|---|---|---|
| MRq_000 | 0 | Medición VIS | Límite de contaminación 1 alcanzado | ▶ Limpie la caja y la óptica. Reinicio. |
| MRq_004 | 4 | Módulo DO | Error comunicación módulo DO | ▶ Cambie el módulo DO |
| MRq_005 | 5 | Módulo AO | Error comunicación módulo AO | ▶ Cambie el módulo AO |
| MRq_006 | 6 | TAD | Error comunicación TAD | ▶ Compruebe la conexión a la unidad TAD<br>▶ Cambie la unidad TAD |

## 9.3 Visualización de los estados de error en la unidad TAD

*Tabla 21: Visualización de los estados de error en la unidad TAD*

| Síntoma | Acción |
|---|---|
| "POWER" apagado | ▶ Compruebe la alimentación de red (interruptores de alimentación externos, fusibles de red). |
| "FAILURE" encendido<br>Valores de medición parpadean | ▶ Compruebe los mensajes. |
| "MAINTENANCE REQUEST" encendido | ▶ Consulte la opción de menú "Diagnóstico" para ver la petición de mantenimiento que está pendiente. |
| Valores de medición no plausibles | ▶ Compruebe si los valores de medición pueden alcanzar los valores indicados en la situación actual.<br>▶ Controle el dispositivo si hay contaminación. |

## 9.4 Otras causas de errores

**Interrupción del flujo de datos causado por autoprueba del VISIC50SF**

Cada cuatro horas se realizan autopruebas para RAM/Flash y registros CPU. Por este motivo son posibles unas interrupciones de corta duración (entre 8 µs y 140ms) en la comunicación con la interfaz Modbus-RTU/TAD que pueden provocar errores de transferencia/timeouts en el master.

# 10 Especificaciones

## 10.1 Conformidades

- VISIC50SF

La ejecución técnica del dispositivo cumple la directiva siguiente de la CE:

- Directiva 2004/108/CE (directiva EMC)

Normas EN aplicadas:

- EN 61326, Equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio; requisitos de compatibilidad electromagnética.

- Caja de bornes / TAD

La ejecución técnica del dispositivo cumple la directiva siguiente de la CE:

- Directiva 2006/95/CE (Directiva de baja tensión)

Normas EN aplicadas:

- EN 61010-1, Normas de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio.

### 10.1.1 Protección eléctrica

- Aislamiento: clase de protección I de acuerdo con EN 61140.
- Coordinación de aislamiento: Categoría de sobretensión II de acuerdo con EN 61010-1.
- Contaminación: El dispositivo opera con seguridad en un entorno hasta un grado de contaminación 2 de acuerdo con EN 61010-1.

### 10.1.2 Normas consideradas

- RABT (Directiva alemana para el equipamiento y la explotación de túneles viales) 2006
- ASTRA (Directiva alemana para la ventilación de túneles viales) 2007; detección de incendios en túneles viales

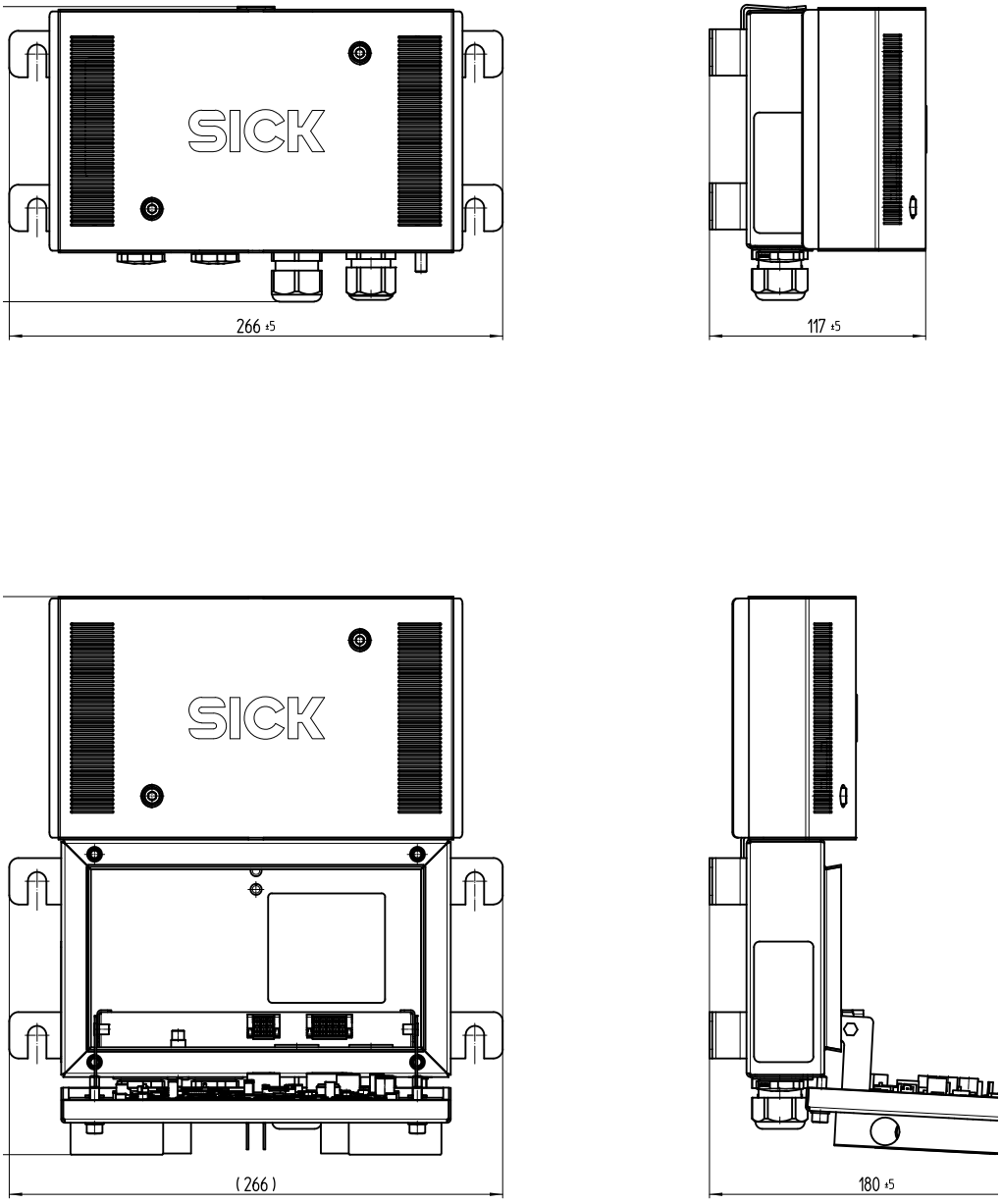
### 10.1.3 Certificado de conformidad

- CE

## 10.2 Dimensiones

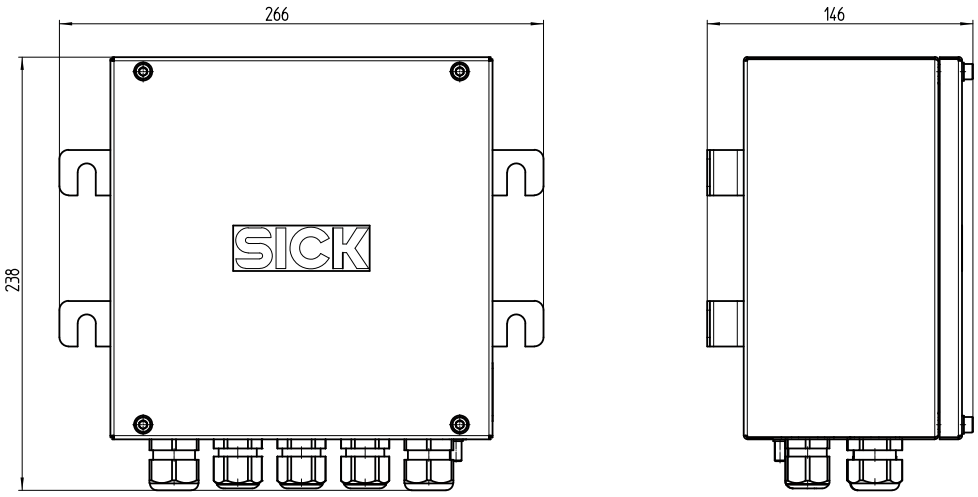
### 10.2.1 Dibujo acotado de VISIC50SF

*Fig. 92: Dimensiones VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)*



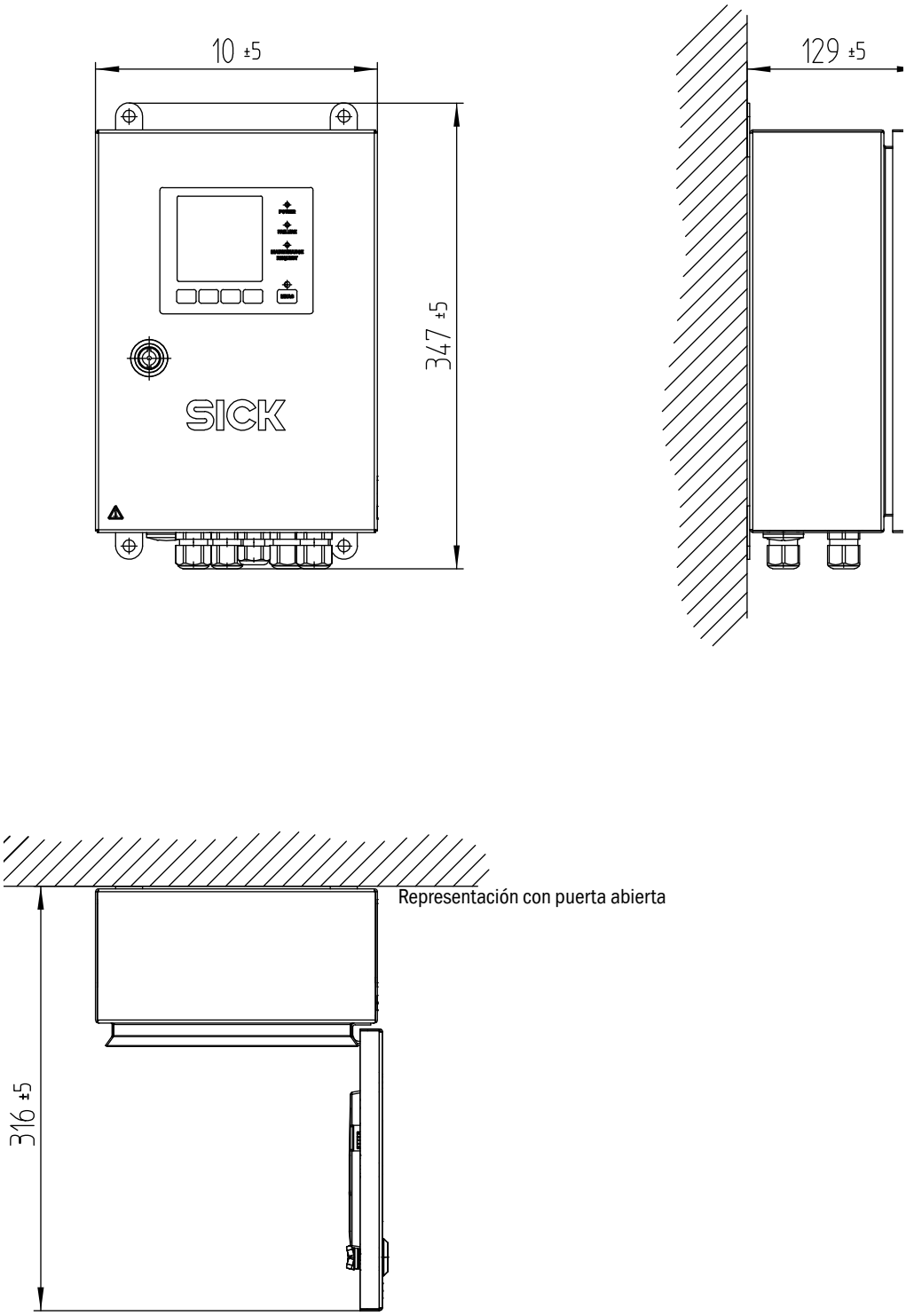
### 10.2.2 Dibujo acotado de la caja de bornes

*Fig. 93: Dimensiones de la caja de bornes para el VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)*



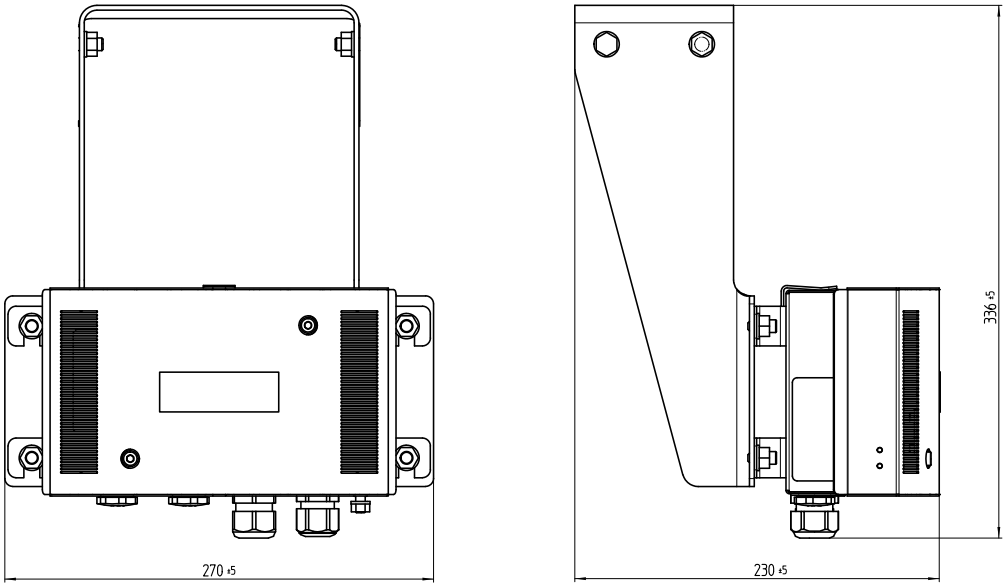
### 10.2.3 Dibujo acotado de la unidad TAD (Tunnel Adapter Device)

*Fig. 94: Dimensiones de la unidad TAD (Tunnel Adapter Device) (todas las dimensiones están indicadas en mm)*



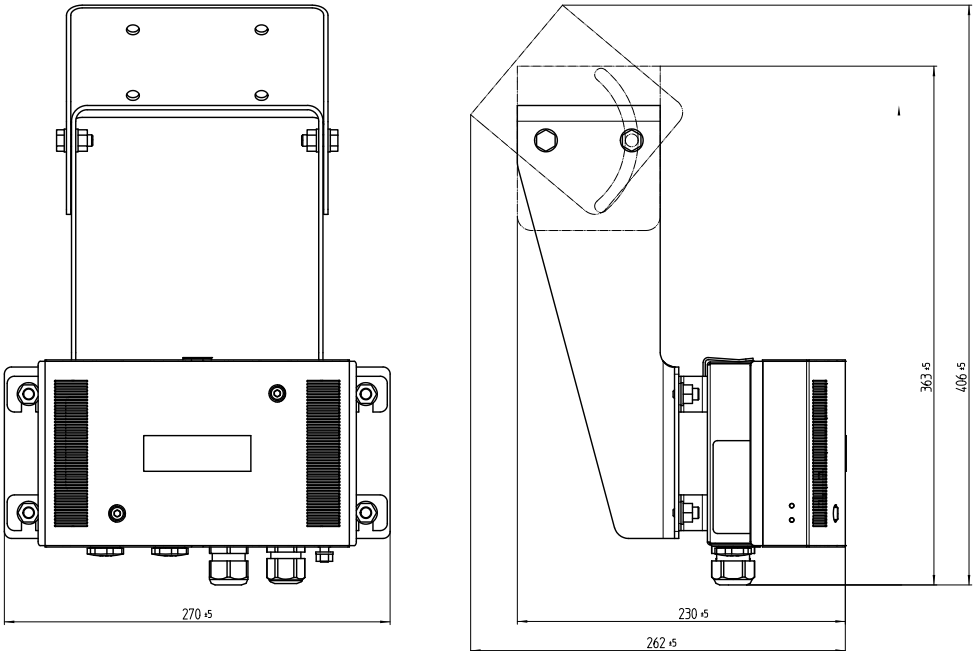
### 10.2.4 Dibujo acotado de VISIC50SF, montaje en el techo, no orientable

*Fig. 95: Dimensiones de VISIC50SF, montaje en el techo (todas las dimensiones están indicadas en mm)*



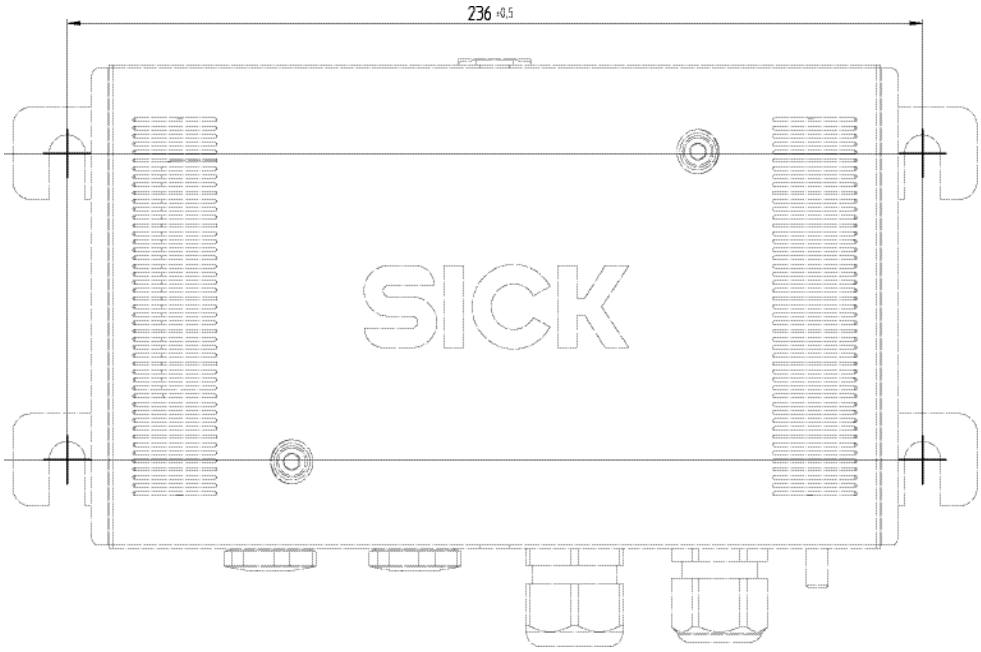

### 10.2.5 Dibujo acotado de VISIC50SF, montaje en el techo, orientable

*Dimensiones de VISIC50SF, montaje en el techo (todas las dimensiones están indicadas en mm)*



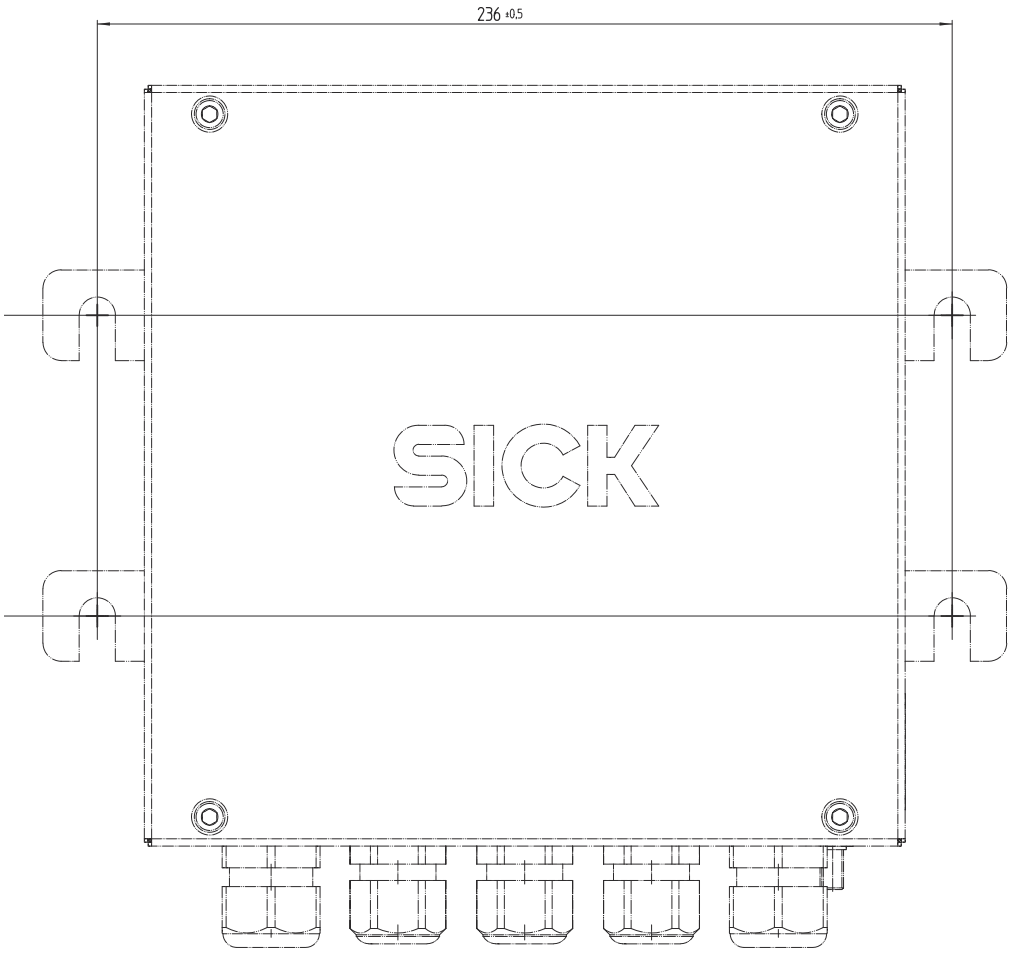
### 10.2.6 Esquema de taladros de VISIC50SF

*Fig. 96: Esquema de taladros de VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)*



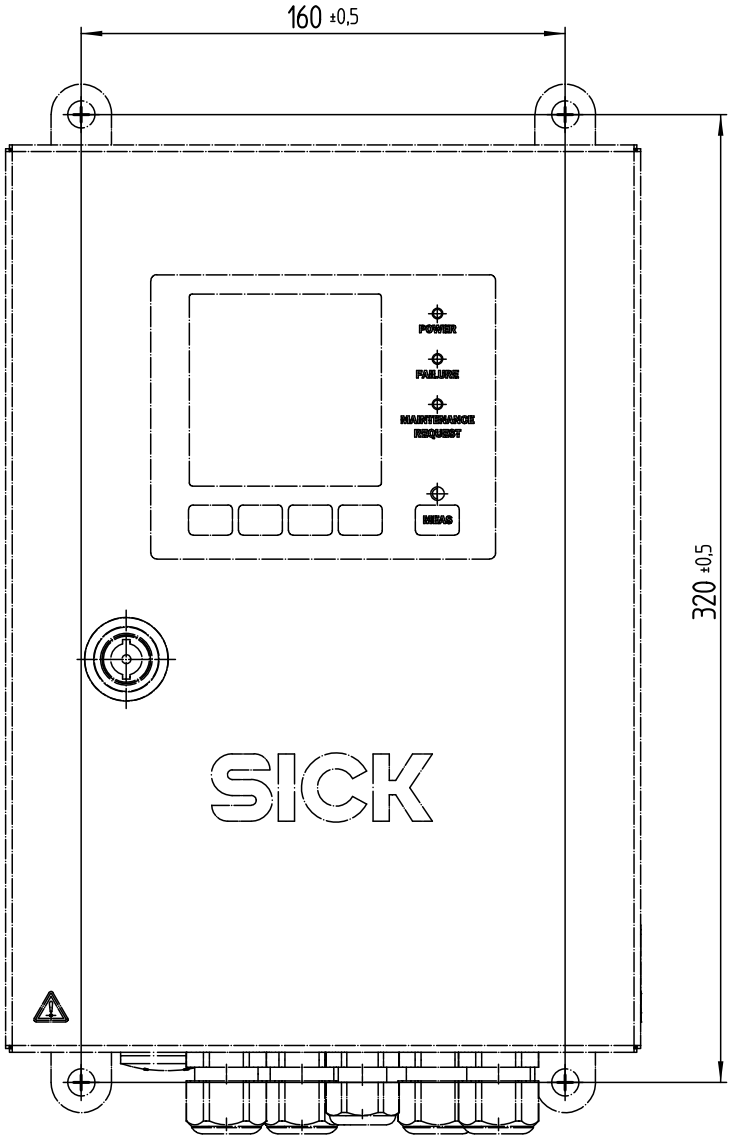
### 10.2.7 Esquema de taladros de la caja de bornes

*Fig. 97: Esquema de taladros de la caja de bornes para VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)*



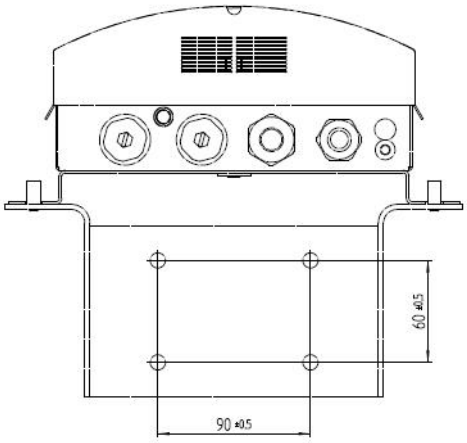
### 10.2.8 Esquema de taladros de la unidad TAD (Tunnel Adapter Device)

*Fig. 98: Esquema de taladros de la unidad TAD para VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)*



### 10.2.9 Esquema de taladros de la placa para el montaje en el techo

*Fig. 99: Esquema de taladros de la placa para el montaje en el techo del VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)*



## 10.3 Datos técnicos

| VISIC50SF | |
|---|---|
| Variables de medición | Visibilidad (valor K), medición de temperatura opcional |
| Principios de medición | Dispersión de luz hacia delante (valor K) |
| Rangos de medición | • Visibilidad (valor K): 0 ... 150 /km<br>• Medición de temperatura opcional -30 .. +70 °C |
| Tiempo de ajuste $T_{90}$ | ≤ 5 s |
| Resolución | Visibilidad (valor K): 1 /km |
| Repitibilidad | 1 % del valor límite del rango de medición |
| Temperatura ambiente | –20 ... +55 °C |
| Temperatura de almacenamiento | Dispositivo de medición: –30 °C ... +85 °C |
| Presión ambiente | 860 ... 1.080 hPa |
| Humedad ambiente | 10 % ... 100 % de humedad relativa, sin condensación |
| Seguridad eléctrica | CE |
| Funciones de control | • Monitorización de la contaminación de la óptica<br>• Control de deriva y de plausibilidad<br>• Autoprueba automática<br>• Control de funcionamiento de la calefacción opcional |
| Opciones | • Calefacción interna<br>• Caja de bornes<br>• TAD<br>• Sensor de temperatura |
| Volumen de suministro | Las especificaciones exactas del dispositivo y los datos de rendimiento del producto pueden desviar y dependen de la respectiva aplicación y especificación del cliente |

| | |
|---|---|
| Clase de protección | IP 6K9K |
| Salidas analógicas | 2 salidas: 4 ... 20 mA, carga máx. 500 Ohm<br>aisladas eléctricamente; a prueba de cortocircuito. Dos salidas preasignadas para la detección de humos y la temperatura. |
| Entradas analógicas | ≥ 48 V DC |
| Salidas digitales | 3 contacto de relé: 0,5 A, 24 W<br>Preasignados para fallo, valor límite y petición de mantenimiento |
| Interfaces | 2 x RS-485 |
| Protocolo de bus | • Integrado: Modbus-RTU<br>• Opción: PROFIBUS DP-V0 |
| Visualización | Display LC<br>LED de estado:<br>• Verde: Operación<br>• Rojo: Fallo<br>• Amarillo: Petición de mantenimiento |
| Entrada y operación | Teclas de función, display LC de una línea |
| Dimensiones (anch. x alt. x prof.) | 266 mm x 159 mm x 117 mm (para los detalles, véase el dibujo acotado, véase "Dimensiones VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)", página 92) |
| Peso | ≤ 2,8 kg |
| Material que tiene contacto con el medio | Acero inoxidable 1.4571 |

| | |
|---|---|
| Posición de montaje[1]/ángulo de montaje/ángulo de giro: | • Montaje mural, verticalmente hasta 45° de inclinación de la pared<br>• Montaje en el techo con adaptador |
| Alimentación eléctrica | Tensión: 18 ... 28 V DC, alimentación de red con caja de bornes opcional y/o TAD |
| | Consumo de corriente: máx. 1 A |
| | Consumo de energía:<br>• Sin calefacción: ≤ 5 W<br>• Con calefacción: ≤ 20 W |

[1] Inclinación admisible de la caja durante la operación

| **Caja de bornes** | |
|---|---|
| Clase de protección | IP6K9K |
| Dimensiones | 266 mm x 238 mm x 146 mm (para los detalles, véase el dibujo acotado, véase "Esquema de taladros de VISIC50SF", página 96) |
| Peso | <2,8 kg |
| Material que tiene contacto con el medio | Acero inoxidable 1.4571 |
| Conexión eléctrica (opcional) | Tensión: 85 ...264 V AC |
| | Frecuencia: 45 ... 65 Hz |
| | Consumo de corriente: 0,1 A |
| | Clase de temperatura A: -40... +85 °C |
| | Sección transversal: 3 x 1,5 $mm^2$ |

| **Tunnel Adapter Device (TAD)** | |
|---|---|
| Clase de protección | IP66 |
| Dimensiones | 210 mm x 129 mm x 347 mm (para los detalles, véase el dibujo acotado, véase "Dimensiones de la unidad TAD (Tunnel Adapter Device) (todas las dimensiones están indicadas en mm)", página 94) |
| Peso | 5 kg |
| Material, caja | Acero inoxidable 1.4571 |
| Conexión eléctrica (opcional) | Tensión: 88 ... 264 V AC |
| | Frecuencia: 47 ... 63 Hz |
| | Consumo de corriente: 15 VA |
| Módulos de E/S opcionales | |
| Salidas analógicas | 4 salidas: 4 ... 20 mA, aisladas eléctricamente (carga máx. 500 Ohm) |
| Salidas digitales | 3 salidas:<br>• 125 V AC, 0,6 A<br>• 30 V DC,2 A |
| Entradas digitales | 1 entrada:<br>Nivel de tensión en estado desconectado: <1 V DC<br>Nivel de tensión en estado conectado: +4 ... 30 V DC<br>Impedancia de entrada: 3 kOhm<br>Protección contra sobretensión: ± 35 V DC |

# 11 Índice


## A

Ajustar el contraste ..... 69
Apantallamiento ..... 33
Árbol de menús
- Todas las funciones ..... 70

## B

Back (tecla de función) ..... 65

## C

Cable de puesta a tierra ..... 13 - 14
Cableado ..... 40, 86
Características de cables ..... 45
Características del producto ..... 12
Combustibles ..... 88
Conformidades ..... 91
Contrast value ..... 69

## D

Datos técnicos ..... 92, 100
Declaración de conformidad ..... 91
Descripción del producto ..... 12
Desviaciones toleradas ..... 85
Diag (tecla de función) ..... 65
Diagrama Y-T
- Selección con la tecla MEAS ..... 66
Dimensiones ..... 92
Display ..... 47
- Ajustar el contraste ..... 69
Documentación adicional (notas) ..... 10

## E

Ejemplo de aplicación ..... 12
Eliminación ..... 81
Eliminación de fallos ..... 89
- Valores de medición incorrectos ..... 89
Ensayo de adecuación ..... 91
Enter (tecla de función) ..... 65
Especificaciones ..... 91

## F

Fabricante ..... 11
FAILURE (LED) ..... 64
Función de medición (en general) ..... 11
Funciones principales ..... 63

## G

Glosario ..... 2
Gráfico de barras
- Selección con la tecla MEAS ..... 66
Grupo de destinatarios (usuarios) ..... 10

## H

Herramienta de comprobación ..... 83

## I

Identificación del producto ..... 11
Información importante
- Uso previsto ..... 10
Instalación
- Preparativos en el lugar de instalación ..... 23

## L

LEDs ..... 47, 64
Lista (visualización de los valores de medición)
- Selección con la tecla MEAS ..... 66
Luces de aviso ..... 47
Lugar de instalación ..... 11

## M

MAINTENANCE REQUEST (LED) ..... 64
Manejo ..... 46
- Display ..... 47
- Funciones de manejo ..... 48
- Llamar el menú principal ..... 68
- Llamar la visualización de los valores de medición ..... 68
- Luces de aviso, LED ..... 47
- Mensajes de función ..... 48
- Seleccionar la visualización de los valores de medición ..... 66
Mantenimiento ..... 82
- Aptitudes profesionales necesarias ..... 82
- Instrucciones de seguridad ..... 87
- Intervalos de mantenimiento ..... 87
- Plan de mantenimiento ..... 87
Material gastable ..... 88
MEAS (tecla) ..... 66, 68
Medidas de protección para un dispositivo desconectado ..... 80
Mensajes de estado ..... 48
Mensajes de fallo ..... 48
- Posibles mensajes de fallos ..... 89
Mensajes de función ..... 48
Menu (tecla de función) ..... 65
Menú principal ..... 68
Modbus-RTU ..... 17
Modo de mantenimiento ..... 84
Montaje de la caja de bornes ..... 27

## N

Nombre del producto ..... 11
Número de serie ..... 11

## O

Operación
- Detección del estado de operación seguro ..... 47
- Instrucciones de seguridad ..... 46

## P

Piezas de desgaste ..... 88
Piezas de recambio ..... 88
Placa de características ..... 11
Posición del interruptor LED ..... 31
POWER (LED) ..... 64
Preparativos en el lugar de instalación ..... 23
Principio de funcionamiento ..... 17
Principio de medición ..... 17
Procedimiento de desconexión ..... 80
PROFIBUS DP-V0 ..... 17
Propiedades especiales ..... 17
Prueba de servicio ..... 46
Puesta en servicio
- Prueba de servicio ..... 46
Puesta fuera de servicio ..... 80
- Aptitudes profesionales necesarias ..... 80
- Instrucciones de seguridad ..... 80
- Medidas de protección ..... 80
- Preparativos ..... 80
- Procedimiento de desconexión ..... 80

## R

Read Coil del Modbus-RTU ..... 42
Read Holding Register ..... 41
Responsabilidad del usuario ..... 10
Restricciones de uso ..... 12

## S

Salida analógica ..... 85
Save (tecla de función) ..... 65
Sensor de gas ..... 13
Set (tecla de función) ..... 65
Símbolos (explicación) ..... 2
Símbolos de advertencia, niveles de advertencia ..... 2
Símbolos informativos ..... 3

## T

TB-A1 ..... 14
TB-A2 ..... 14
Teclado ..... 85
Teclas de función ..... 65
Terminación de bus ..... 44
Topologia ..... 44
Transporte ..... 81

## U

Uso previsto ..... 10
- Restricciones de uso ..... 12
- Usuarios (grupo de destinatarios) ..... 10
- Usuarios previstos ..... 10
Usuario
- Responsabilidad del usuario ..... 10
- Usuario previsto ..... 10
Usuario previsto ..... 10

## V

Valor límite del rango de medición (MBE) ..... 85
Valores de medición
- Eliminación de fallos ..... 89
- Función de medición (en general) ..... 11
- Seleccionar la visualización con la tecla MEAS ..... 66, 68
Vista interior ..... 17
Vista interior del panel posterior de la caja ..... 19
Visualización de fallos
- Comprobar ..... 47
- Posible visualización de fallos ..... 89
Visualización de los valores de medición
- Ajustar el contraste del display ..... 69
- con la tecla MEAS, llamar y seleccionar ..... 68
- Selección con la tecla MEAS ..... 66
Volumen de suministro ..... 23

8016987/2014-12/V1.0/Subject to change without notice

**Australia**
Phone +61 3 9457 0600
1800 33 48 02 – tollfree
E-Mail sales@sick.com.au

**Belgium/Luxembourg**
Phone +32 (0)2 466 55 66
E-Mail info@sick.be

**Brasil**
Phone +55 11 3215-4900
E-Mail marketing@sick.com.br

**Canada**
Phone +1 905 771 14 44
E-Mail information@sick.com

**Česká republika**
Phone +420 2 57 91 18 50
E-Mail sick@sick.cz

**China**
Phone +86 4000 121 000
E-Mail info.china@sick.net.cn
Phone +852-2153 6300
E-Mail ghk@sick.com.hk

**Danmark**
Phone +45 45 82 64 00
E-Mail sick@sick.dk

**Deutschland**
Phone +49 211 5301-301
E-Mail info@sick.de

**España**
Phone +34 93 480 31 00
E-Mail info@sick.es

**France**
Phone +33 1 64 62 35 00
E-Mail info@sick.fr

**Great Britain**
Phone +44 (0)1727 831121
E-Mail info@sick.co.uk

**India**
Phone +91–22–4033 8333
E-Mail info@sick-india.com

**Israel**
Phone +972-4-6881000
E-Mail info@sick-sensors.com

**Italia**
Phone +39 02 27 43 41
E-Mail info@sick.it

**Japan**
Phone +81 (0)3 5309 2112
E-Mail support@sick.jp

**Magyarország**
Phone +36 1 371 2680
E-Mail office@sick.hu

**Nederland**
Phone +31 (0)30 229 25 44
E-Mail info@sick.nl

**Norge**
Phone +47 67 81 50 00
E-Mail sick@sick.no

**Österreich**
Phone +43 (0)22 36 62 28 8-0
E-Mail office@sick.at

**Polska**
Phone +48 22 837 40 50
E-Mail info@sick.pl

**România**
Phone +40 356 171 120
E-Mail office@sick.ro

**Russia**
Phone +7-495-775-05-30
E-Mail info@sick.ru

**Schweiz**
Phone +41 41 619 29 39
E-Mail contact@sick.ch

**Singapore**
Phone +65 6744 3732
E-Mail sales.gsg@sick.com

**Slovenija**
Phone +386 (0)1-47 69 990
E-Mail office@sick.si

**South Africa**
Phone +27 11 472 3733
E-Mail info@sickautomation.co.za

**South Korea**
Phone +82 2 786 6321/4
E-Mail info@sickkorea.net

**Suomi**
Phone +358-9-25 15 800
E-Mail sick@sick.fi

**Sverige**
Phone +46 10 110 10 00
E-Mail info@sick.se

**Taiwan**
Phone +886-2-2375-6288
E-Mail sales@sick.com.tw

**Türkiye**
Phone +90 (216) 528 50 00
E-Mail info@sick.com.tr

**United Arab Emirates**
Phone +971 (0) 4 8865 878
E-Mail info@sick.ae

**USA/México**
Phone +1(952) 941-6780
1 800 325-7425 – tollfree
E-Mail info@sickusa.com

More representatives and agencies
at **www.sick.com**



SICK
Sensor Intelligence.